

Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg



Nr. 20, Heft 2 vom 26. März 2025

Modulhandbuch für den Diplomstudiengang Geoingenieurwesen

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	5
Allgemeine Bohrtechnik	6
Allgemeine Grundlagen im Markscheidewesen und der Bergschadenlehre	8
Allgemeine Hydrogeologie	10
Analytische Fels- und Gebirgsmechanik / Ausbau und Sicherung	11
Angewandte Gebirgsmechanik	13
Angewandte Geophysik	14
Angewandte Ingenieurgeologie	15
Applied Machine Learning for Geoscience	17
Applied Spatial Data Analysis and Modelling - Case Study	19
Aufbereitungstechnik	21
Automatisierungssysteme	22
Baustoffe und Dichtungsmaterialien	23
Bergbauliche Softwaretools und Simulatoren	24
Bergbauliche Wasserwirtschaft/ Entwässerungstechnik	26
Bergbauplanung	28
Bergrecht	30
Bergwirtschaftslehre	32
Bodendynamik, Feldversuchstechnik und spezielle Themen der Bodenmechanik	33
Bodenmechanik Grundlagen	35
Bodenmechanik Vertiefung	36
Bohrungsintegrität und Nachnutzung von Bohrungen	37
Bohrungsplanung	39
Borehole Geophysics and Formation Evaluation	40
Classifying Machines, Crushers, Mills	42
Dammbau	43
Datenanalyse/Statistik	44
Datenerfassung und -verarbeitung in mobilen Anwendungen	45
Diplomarbeit Geoingenieurwesen	47
Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht	49
Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)	50
Einführung in den Bergbau	51
Einführung in die Elektrotechnik	53
Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften, Geoingenieurwesen und Bergbau	54
Einführung in die Gastechnik	55
Einführung in die Geoströmungstechnik	57
Einführung in die Methode der finiten Elemente	59
Einführung in die Prinzipien der Chemie	60
Endlager- und Entsorgungsbergbau sowie Verschlussbauwerke	62
Energiewirtschaft	64
Environmental Engineering Geology	65
Erhebung, Analyse und Visualisierung digitaler Daten	67
Erhöhung der Kohlenwasserstoff-Gewinnbarkeit und CO ₂ -Untergrundtechnologien	68
Erneuerbare Energien und Wasserstoff	70
Exkursion Geotechnik	71
Fels- und Hohlraumbau	72
Fluidenergiemaschinen	74
Gasanlagentechnik	75
Geodätische Koordinaten der Lage und der Höhe	76
Geodätische Vermessungstechnik	77

Geologische Grundlagen in der Ingenieurgeologie	79
Geomatics for Mineral Resource and Impact Management	80
Geomess- und Instrumententechnik	82
Geomodelling – Geostatistics for Natural Resource Modelling	84
Geomonitoring	86
Geoströmungsmodellierung	88
Geotechnologische Verfahren	89
Geothermie 1 (oberflächennahe Geothermie)	91
Geothermie 2 (Tiefengeothermie)	92
Gewinnungsverfahren im Bergbau	93
Ground Water Chemistry for GW-Management - Basics	95
Grubenbewetterung	97
Grundbau	99
Grundbaustatik	100
Grundlagen der BWL	101
Grundlagen der Geofernerkundung	102
Grundlagen der Geoinformationssysteme für Nebenhörer	104
Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenfächer	105
Grundlagen der Ingenieurgeologie	107
Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens	109
Grundlagen der Werkstofftechnik	110
Grundlagen des Infrastrukturbaus	111
Grundlagen Rohstoffrecht und Arbeitssicherheit im Bergbau	112
Herstellung und Komplettierung von Bohrungen	114
Herstellung vertikaler Grubenbaue	116
Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik	118
Hydrogeology for GW-Management - Basics	119
Industrielles Projektmanagement	121
Ingenieurgeodäsie	123
Internationale Rohstoffgewinnung	125
Komponenten von Gewinnungs- und Baumaschinen	127
Konstruktion von Gewinnungs- und Baumaschinen	128
Laden, Fördern und Logistik im Bergbau	129
Maschinen- und Apparateelemente	131
Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra)	132
Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2)	133
Mechanische Eigenschaften der Festgesteine	134
Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine	136
Messtechnik	137
Mine Planning Optimization and Operational Control	138
Mine Water I – Formation and Treatment	140
Mine Water II – Dewatering, Technical Devices, Projects	142
Mineralische Rohstoffe – Lagerstättenbildende Prozesse und Montangeologie	144
Numerische Methoden der Thermofluidodynamik I	145
Numerische Methoden in der Geotechnik / Bodenmechanik	146
Numerische Methoden in der Geotechnik / Felsmechanik	147
Oberflächennahe Bohrtechnik	148
Parameterschätzung für lineare Modelle	150
Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler	152
Photogrammetrie - Eine Einführung	153
Physik für Ingenieure	155
Planung der übertägigen Rohstoffgewinnung	156
Praktikum Bergbau	158
Praktikum Geoenergiesysteme	159
Praktikum Geomonitoring und Markscheidewesen	160

Praktikum Geotechnik	161
Praktische Dimensionierung in der Geotechnik	162
Radioactivity	164
Raumplanung, Liegenschaftskataster und Bodenordnung	165
Rekultivierung, Schließung von Bergwerken und Tailings	167
Risstechnik und Geodatenbanken	169
Rohstoffkommunikation	170
Seminar und Fachkolloquium Geo-Energiesysteme	172
Sicherheit und Rettungswerke in der Rohstoffindustrie	173
Sicherheitstechnik in Geoenergiesystemen	174
Spezialtiefbaumaschinen	175
Spezielle Gebirgs- und Felsmechanik	176
Spülung und Zementation 1	178
Spülung und Zementation 2	180
Stahlbetonbau für Geotechniker	182
Stofftransport und Mehrphasenströmung im Untergrund	184
Strömungsmechanik I	186
Structure and Re-Mining of Tailings and Dumps	187
Studentische Gruben- und Gasschutzwehr	189
Studienarbeit - Bergbau	190
Studienarbeit - Geoenergiesysteme	191
Studienarbeit - Geomonitoring und Markscheidewesen	193
Studienarbeit - Geotechnik	194
Tagebautechnik Steine/Erden/Erze	195
Taktische Grubenwehrmedizin	197
Technische Mechanik	198
Technische Thermodynamik I	199
Technische Thermodynamik II	200
Technologie Bergbau unter Tage	201
Technologie der Untergrundspeicherung 1	203
Technologie der Untergrundspeicherung 2	204
Theoretische Grundlagen der Geomechanik	205
Tiefbohrtechnik	206
Tunnelbautechnik	208
Underground Mine Surveying	209
Untertägige Rohstoffgewinnung	211
Wärmepumpen und Kälteanlagen	213

Abkürzungen

KA: schriftliche Klausur / written exam

MP: mündliche Prüfung / oral examination

AP: alternative Prüfungsleistung / alternative examination

PVL: Prüfungsvorleistung / prerequisite

MP/KA: mündliche oder schriftliche Prüfungsleistung (abhängig von Teilnehmerzahl) / written or oral examination (dependent on number of students)

SS, SoSe: Sommersemester / sommer semester


WS, WiSe: Wintersemester / winter semester

SX: Lehrveranstaltung in Semester X des Moduls / lecture in module semester x


SWS: Semesterwochenstunden


Daten:	ALGBT Ma / Prüfungs-Nr.: 31927	Stand: 25.11.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2025
Modulname:	Allgemeine Bohrtechnik		
(englisch):	Drilling Engineering		
Verantwortlich(e):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen, wie eine Bohrung abgeteuft wird und welche Werkzeuge, Hilfsmittel und Techniken dazu notwendig sind bzw. zur Verfügung stehen. Sie können die grundlegenden technologischen Abläufe verstehen und beurteilen.		
Inhalte:	Geschichte der Bohrtechnik Bohrgerüste, Bohrturm und Ausrüstung Bohrstrang, Bohrmeißel, Bohrlochsohlenantriebe Grundlagen der Richtbohrtechnik Bohrlochkonstruktion Bohrlochbeherrschung, Drücke im Bohrloch Grundlagen der Gesteinszerstörung, Bohrregimeparameter Maschinentechnik: Antriebe (Hydro, Elektro, Diesel), Hebewerk (Flaschenzug, Seile, Bremsen, Lasthaken), Drehtisch/Topdrive, Pumpen Praktikum		
Typische Fachliteratur:	Alliquander, Ö. (1986): Das moderne Rotarybohren. Dt. Verl. f. Grundstoffindustrie, Leipzig. Düring, P. (1983). Geologische Bohrungen 1 und 2. Leipzig: Dt. Verl. für Grundstoffind. Schaumberg, G. (2001): Bohrgeräte-Handbuch. Bergschulverein Bohrmeisterschule Celle e. V., Celle. Reich, M. (2022): Auf Jagd im Untergrund: Mit Hightech auf der Suche nach Öl, Gas und Erdwärme (3rd ed.). Springer, Berlin, Heidelberg.		
Lehrformen:	S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - VL / Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - Ü / Übung (1 SWS) S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - Pr / Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Strömungsmechanik I, 2017-05-30 Physik für Ingenieure, 2009-08-18 Technische Mechanik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [60 min] AP*: Praktikumsbericht * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 4] AP*: Praktikumsbericht [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		

Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.
-----------------	---


Daten:	AGMB ? / Prüfungs-Nr.: 30125	Stand: 24.11.2022 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Allgemeine Grundlagen im Markscheidewesen und der Bergschadenlehre		
(englisch):	Introduction to Mine Surveying and Mining Subsidence Engineering		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Absolvieren des Moduls versetzt die Studierenden in die Lage, das Markscheidewesen als Fachdisziplin des Bergbaus und des Geoingenieurwesens im Kontext der Rohstoffgewinnung einzuordnen, das typische Aufgabenspektrum des Markscheidewesens wiederzugeben sowie den Bezug zu rechtlichen Grundlagen herzustellen, die Auswahl notwendiger vermessungstechnischer Aufgaben zur Orientierung eines Grubenfeldes sowie der Abbausteuerung gemäß lokaler Bedingungen zu treffen und einfache markscheiderische Vermessungs- und Berechnungsaufgaben selbständig durchzuführen, die Bedeutung, Aufbau und Anforderungen an das markscheiderische Risswerk wiederzugeben, den Inhalt typischer Risse zu interpretieren und einfache Konstruktionen selbständig durchzuführen, Methoden der Lagerstättenvorratsberechnung gemäß spezifischer Anwendungsfälle einzuordnen, Grundprinzipien von Klassifikationssystemen zu erklären und Bestandsberechnungen durchzuführen, Informationen aus der Markscheiderischen Betriebskontrolle (MBK) für die operativen Produktionssteuerung zu interpretieren.</p> <p>Weiterhin werden Studierende befähigt, theoretische Kenntnisse der Bodenbewegungsvorausberechnung auf typische bergschadenkundlichen Probleme im Geoingenieurwesen anzuwenden. Sie sind in der Lage, grundlegende geomechanische, geometrische und zeitliche Zusammenhänge der Entstehung von Bodenbewegungen zu beschreiben, verfügbare Modelle zur Vorausberechnung anzuwenden und Ergebnisse für die praktische Anwendung zu interpretieren. Dabei sind die Studierenden in der Lage, Modellannahmen kritisch zu bewerten und deren Eignung für konkrete Anwendungen zu prüfen.</p>		
Inhalte:	<p>Historische Entwicklung, Aufgabenkomplexe, gesetzliche Grundlagen; Anwendung des Fehlerfortpflanzungsgesetzes nach C.F. Gauß; Lagebezug eines Bergwerkes; Orientierung des Grubengebäudes; Abbausteuerung; Aufbau des Bergmännischen Rißwerkes; Konstruktionen im Rißwerk und Volumenberechnungen; Vorratsklassifizierung und Bestandsermittlung; Markscheiderische Sicherheits- und Leistungskontrolle; Anforderungen aus MarkschBergV.</p> <p>Baufeldkonvergenz und Verformung des unterbauten Gebirges; Trogtheorie (Bodenbewegungselemente-DIN 21917); desetzmäßige Zusammenhänge im Senkungstrog Vorausberechnung abbauinduzierter Boden- und Gebirgsbewegungen für flözartige Lagerstätten im Festgebirge (Verfahren nach Bals, Bayer und das Ruhrkohle-Verfahren); Zeitfunktion Bergschadenmindernde Abbauplanung Kinematik des Lockergebirges; Tagesbrüche über Hohlräumen im Lockergebirge; Anwendungen im Kohle-, Salz-, Öl-, Gas- und Speicherbergbau; Rechtliche Regelungen und Berechnung von Minderwerten.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Knufinke, P.: Allgemeine Vermessungs- und Markscheidkunde; 1. Auflage; Verlag Mainz, Aachen 1999</p> <p>Meixner, H. und Bukrinskij, A.: Markscheidewesen für</p>		


	<p>Bergbaufachrichtungen. VEB Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985</p> <p>Michaely, H.: Reißmusteratlas Bergmännisches Reißwerk, Faberg, Essen, 1995.</p> <p>Kratzsch, Helmut: Bergschadenkunde. 4. Aufl., 2004, 873 S., ISBN 3-00-001661-9</p> <p>Peng, S (2020) Surface Subsidence Engineering: Theory and Practice. CRC Press.</p> <p>Schulte, G.; Löhr, W.; Vosen, H.: Markscheidkunde, Berlin 1961</p> <p>Whittaker, B.N., Reddish D.J.: Subsidence. -Occurrence, Prediction and Control, 1989, 528 S., ISBN 0-444-87274-4</p> <p>Witte, Bertold: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, 2006, erarb. Aufl. 2006. XIII, 678 S.</p> <p>Fachzeitschrift: Markscheidwesen (DMV).</p>
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung Markscheidwesen / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übung Markscheidwesen / Übung (1 SWS)</p> <p>S2 (SS): Vorlesung Bergschadenlehre / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Übung Bergschadenlehre / Übung (1 SWS)</p> <p>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Obligatorisch:</p> <p>Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens. 2022-11-23</p>
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 90 min]</p> <p>AP: Belege und Auswertungen zu Praktika (Die AP muss vor Antritt der MP/KA abgeschlossen sein.)</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>MP/KA [w: 2]</p> <p>AP: Belege und Auswertungen zu Praktika (Die AP muss vor Antritt der MP/KA abgeschlossen sein.) [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.

Daten:	AHYGEO. MA. Nr. 2029 / Prüfungs-Nr.: 30229	Stand: 30.06.2023 	Start: WiSe 2022
Modulname:	Allgemeine Hydrogeologie		
(englisch):	Hydrogeology		
Verantwortlich(e):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Scheytt, Traugott / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, die Bewegung des unterirdischen Wassers zu beschreiben und anhand von Beispielen zu berechnen. Dies beinhaltet den Einsatz analytischer Lösungsverfahren und das Verständnis der Zusammenhänge der Strömung.		
Inhalte:	Dieses Modul widmet sich den Grundlagen der Grundwasserströmung in der wasserungesättigten und wassergesättigten Zone. Dafür werden die geologischen und mathematischen Grundlagen erarbeitet und in den Übungen anhand einer Vielzahl an Beispielen konkret angewandt. Nach der Erarbeitung der Grundlagen werden die analytischen Lösungsverfahren für unterschiedliche hydrogeologische Fälle vorgestellt, die Charakterisierung der Strömung anhand von Strömungsnetzen behandelt und praktische Anwendungen aufgezeigt.		
Typische Fachliteratur:	Langguth, H.-R. & Voigt, R. (2013): Hydrogeologische Methoden.- Springer Verlag Mattheß, G. & Ubell, K. (1983): Allgemeine Hydrogeologie.- Gebrüder Bornträger Berlin, Stuttgart.		
Lehrformen:	S1 (WS): Hydrogeologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Hydrogeologie / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Zwischenklausur [90 min] KA: Abschlussklausur [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Zwischenklausur [w: 1] KA: Abschlussklausur [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.		

Daten:	ANFGMAS. BA. Nr. 910 / Prüfungs-Nr.: 32406	Stand: 24.08.2022 	Start: WiSe 2016
Modulname: (englisch):	Analytische Fels- und Gebirgsmechanik / Ausbau und Sicherung Analytical Rock Mechanics / Support and Lining of Underground Openings		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Herbst, Martin / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Analytische Berechnung von primären und sekundären Gebirgsspannungszuständen um Hohlräume im Festgestein • Analytische Bewertung der Standsicherheit, Ausbaubelastung und Deformation • Grundzüge der Ausbaudimensionierung • Vermittlung vertiefender Kenntnisse bezüglich des mechanischen und hydro-mechanisch gekoppelten Verhaltens des durch Diskontinuitäten charakterisierten Felses bzw. Gebirges und deren Anwendung in der praktischen Geotechnik 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Primärspannungszustand in der Erdkruste (Theorien, Messungen) • Sekundärspannungszustände für unterirdische Hohlräume unterschiedlichen Querschnittes auf Basis analytischer Lösungen für elastisches, rheologisches sowie elasto-plastisches Gebirgsverhalten mit und ohne Entfestigung • Mechanisches und hydro-mechanisch gekoppeltes Verhalten (Verformungs- und Festigkeitsverhalten) von Gesteinen und geklüftetem Gebirge • Inhomogenität, Anisotropie, mechanisches Verhalten der Trennflächen, Trennflächengefüge und Maßstabeffekt als Hintergründe für die Mechanik des Kluftekörperverbandes • In-Situ-Versuchstechniken zur Kennwertermittlung und Gebirgsklassifikationen • Kluftekörpermechanik auf Basis numerischer Verfahren (kontinuums- und diskontinuumsmechanische Ansätze) • Zusammenspiel des überbeanspruchten Gebirges mit Ausbaukonstruktionen (Gebirgskennlinie, Ausbaukennlinie) • Verfahren zur Bestimmung der Ausbaubelastung • Bergmännischer Ausbau von Strecken, Abbauräumen, Schächten und Auskleidung und Sicherung beim Felshohlraumbau 		
Typische Fachliteratur:	Jaeger & Cook (2007): Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Brady & Brown (2004): Rock Mechanics for underground mining, Kluwer Academic Publishers, 2004; Hudson (1993).: Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993; Bell (1992): Engineering in Rock Masses, Butterworth-Heinemann, Oxford; 1992; Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06 Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2021-02-22 Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		


Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Erledigung von Übungsaufgaben.

Daten:	BGM. BA. Nr. 640 / Prüfungs-Nr.: 32412	Stand: 13.10.2022 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Angewandte Gebirgsmechanik		
(englisch):	Applied Rock Mechanics		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Herbst, Martin / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens der Gebirgsmechanik. Die Studierenden werden befähigt geotechnische Sachverhalte und die in der Geotechnik angewendeten Methoden zu verstehen und zu bewerten. Weiterhin werden die Studierenden in die Lage versetzt, einfache geotechnische Sachverhalte selbst zu berechnen bzw. abzuschätzen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der Grundbegriffe der Geomechanik inklusive deren mathematischen bzw. geometrischen Darstellung • Vermittlung gebirgs- und felsmechanischer Grundlagen zur Bewertung gebirgsmechanischer Erscheinungen • Verformungs- und Festigkeitseigenschaften von Gesteinen und geklüftetem Gebirge • Gebirgsklassifikationen • Sekundäre Spannungszustände für verschiedene Querschnittsformen unterirdischer Hohlräume und Ursachen für Brucherscheinungen unter der Mitwirkung von Trennflächen (Klüftung, Schichtung, Schieferung) 		
Typische Fachliteratur:	Jaeger J.C. et al.: Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Publ., 2007; Brady & Brown: Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Academic Publishers, 2004; Hudson u. a.: Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, Oxford, 1993 E-Book: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mechanische Eigenschaften der Festgesteine, 2023-05-25 Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2023-05-25		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Angewandte Gebirgsmechanik [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Angewandte Gebirgsmechanik [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	ANGEOPH. BA. Nr. 486 / Prüfungs-Nr.: 32601	Stand: 29.07.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	Angewandte Geophysik		
(englisch):	Applied Geophysics		
Verantwortlich(e):	Buske, Stefan / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Buske, Stefan / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel des Moduls ist es, den Nebenfächern einen Überblick über die in der Geophysik gängigen Prospektionsverfahren der angewandten Geophysik zu geben. Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden die Eignung der verschiedenen Verfahren für konkrete Anwendungen sowie deren Vor-/Nachteile und Aussagekraft beurteilen können.		
Inhalte:	Einführung (Ziele geophysikalischer Prospektion, etc.); Methoden (Gravimetrie, Magnetik, Geoelektrik, Elektromagnetik, Georadar, Seismik, Bohrlochgeophysik) und für jede dieser Methoden: Grundlagen, Messgeräte und -anordnungen, Auswerteverfahren, Anwendungsbeispiele.		
Typische Fachliteratur:	Telford, et al., 1978, Applied Geophysics, University of Cambridge Press, Sheriff & Geldart, Exploration Seismology, University of Cambridge Press.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge. 2014-06-01 Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge. 2014-06-01 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Anfertigung von Übungsprotokollen		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1] AP: Anfertigung von Übungsprotokollen [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, die Anfertigung der Übungsprotokolle sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	IG2. MA. Nr. 2034 / Prüfungs-Nr.: 35703	Stand: 10.08.2022	Start: SoSe 2022
Modulname:	Angewandte Ingenieurgeologie		
(englisch):	Applied Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Tondera, Detlev / Dipl. - Geol. Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen wichtige Anwendungsfelder der Ingenieurgeologie und wenden die Grundlagen der Ingenieurgeologie in verschiedenen ingenieurgeologischen Fachgebieten an. Sie analysieren und bewerten Problemstellungen der Anwendungsgebiete und folgern daraus und begründen damit Maßnahmen. Sie sind in der Lage, Erkundungsergebnisse einer Stollenkartierung in einem geotechnischen Bericht zu dokumentieren und bewerten.		
Inhalte:	Baugeologie (Erdbau, Straßenbau, Baugrundverbesserung, Gründung, Talsperren, Tunnelbau, Wasserbau), Massenbewegungen (Folgen, Klassifikation, Erkundung, Ursachen, Prozesse, Maßnahmen, kinematische Analyse, Standsicherheitsanalyse mittels Grenzgleichgewicht), Steine und Erden (Rohstoffe, Erkundung, Rohstoffsicherung), Geothermie (Nutzung, Rechtliches, Schadensfälle), Stollenkartierung (Praktikum), Erstellung eines geotechnischen Berichts		
Typische Fachliteratur:	Prinz & Strauß (2011): Ingenieurgeologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg González de Vallejo & Ferrer (2011): Geological Engineering. CRC Press, Boca Raton Wyllie & Mah (2004): Rock Slope Engineering. Spon Press, London, New York		
Lehrformen:	S1 (SS): Angewandte Ingenieurgeologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Angewandte Ingenieurgeologie / Übung (2 SWS) S1 (SS): Stollenkartierung / Praktikum (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Ingenieurgeologie, 2018-12-20		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Angewandte Ingenieurgeologie [90 min] AP*: Bericht Stollenkartierung PVL: Beleg Übungen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Angewandte Ingenieurgeologie [w: 3] AP*: Bericht Stollenkartierung [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		


Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium.
-----------------	--


Data:	Examination number: 35707	Version: 09.10.2024 	Start Year: SoSe 2025
Module Name:	Applied Machine Learning for Geoscience		
(English):			
Responsible:	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Taher Dang Koo, Reza / Dr.		
Institute(s):	Institute of Geotechnics		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Students will be able to establish an environment for implementing, analyzing, and interpreting machine learning models in combination with geological and geotechnical data. They will gain a solid understanding of various machine learning techniques, as well as the common challenges and limitations encountered during the stages of model development, validation, and testing. Moreover, students will develop the ability to create automated workflows that streamline data preprocessing, model building, hyperparameter tuning, and the interpretation of results. The completing students will be able to apply these methods to real-world geological and geotechnical challenges.		
Contents:	Introduction to machine learning concepts and their application in geology and geotechnics. Overview of supervised and unsupervised learning techniques, including decision trees, support vector machines, and clustering methods. Fundamentals of shallow and deep neural networks, with a focus on model architecture, training processes, and hyperparameter optimization. Introduction to data preprocessing, feature engineering, and model evaluation. Hands-on exercises using Python and Jupyter notebooks to implement workflows for data preprocessing, model building, and hyperparameter tuning.		
Literature:	Andrew NG: Machine Learning Yearning, DeepLearning.AI Goodfellow et al. (2016): Deep learning. MIT press Kubat, M (2015): An introduction to machine learning, Springer		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Exercises (1 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA* [90 min] AP*: Project assignment and report * In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Projektarbeit mit Bericht * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Credit Points:	5		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA* [w: 1] AP*: Project assignment and report [w: 1]		


	* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 45h attendance and 105h self-studies.


Data:	ASDAMCS. MA. Nr. 529 / Examination number: 30118	Version: 05.12.2018	Start Year: SoSe 2020
Module Name:	Applied Spatial Data Analysis and Modelling - Case Study		
(English):			
Responsible:	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing. John, André / Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mine Surveying and Geodesy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>After successful completion of the course, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • independently create solutions for complex practical problems in mining and geoenvironmental engineering applying knowledge about mine surveying, mining engineering, geotechnical engineering and engineering geology, utilizing modern methods in geospatial data analysis, geo-modelling and GIS, • critically assess and interpreted results of the analysis and provide recommendations related to expected impact of mining activities during active and post-mining phase, • coordinate team work, create project plans and manage the work progress, • present results in a report and/or a presentation to a panel of independent experts, <p>conduct auto-didactical education related to detailed handling of typical software.</p>		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • project work on a case study related to after mine care • supporting acquisition of georeferenced data • impact analysis on environment and safety • data base structures suited to map the problem on hand • GIS project management • interpolation, 2½- and 3D model building • geospatial data analysis • network analysis • client/server concepts • GIS and internet <p>presentation of results in thematic maps and presentations</p>		
Literature:	<p>David Maguire, Michael Batty, Michael Goodchild: GIS, Spatial Analysis, and Modeling. ISBN: 1-58948-130-5; The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 1 - Geographic Patterns and Relationships. ISBN: 1-879102-06-4, Volume 2 - Spatial Measurements and Statistics. ISBN: 1-58948-116-X; Josef Fürst: GIS in Hydrologie und Wasserwirtschaft, ISBN 978-3-87907-413-6; Wolfgang Liebig, Jörg Schaller (Hrsg.) : ArcView GIS - GIS-Arbeitsbuch, ISBN 978-3-87907-346-7; Peter Fischer-Stabel (Hrsg.):Umweltinformationssysteme, ISBN 978-3-87907-423-5; Franz-Josef Behr: Strategisches GIS-Management - Grundlagen, Systemeinführung und Betrieb, ISBN 978-3-87907-350-4; Thomas Brinkhoff: Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, ISBN 978-3-87907-433-4</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Applied Spatial Data Analysis and Modelling for After Mine Care - Case Study - Lectures / Lectures (1 SWS) S1 (SS): Applied Spatial Data Analysis and Modelling for After Mine Care</p>		

	- Case Study - Practical exercises / Practical Application (2 SWS)
Pre-requisites:	Recommendations: Allgemeine Grundlagen im Markscheidewesen, 2018-01-11 Grundlagen der Geoinformationssysteme, 2014-06-16
Frequency:	yearly in the summer semester
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP*: Oral examination [30 min] AP*: Report on project * In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP*: Mündliche Prüfung [30 min] AP*: Projektbericht * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Credit Points:	5
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP*: Oral examination [w: 2] AP*: Report on project [w: 3] * In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.
Workload:	The workload is 150h. It consists of 45h lectures 105h independent work including group work, practical, self-study and preparation for examination.


Daten:	MAUFBTE .MA.Nr. 002 / Prüfungs-Nr.: 43601	Stand: 24.06.2015 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Aufbereitungstechnik		
(englisch):	Mineral Processing		
Verantwortlich(e):	Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Leißner, Thomas		
Institut(e):	Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt, die Prozesse der Aufbereitungstechnik u.a. mit Hilfe der Prozessgrundlagen zu verstehen, zu vertiefen und die entsprechenden Apparate sinnvoll zu nutzen bzw. weiterzuentwickeln sowie für die Prozessmodellierung zu verwenden.		
Inhalte:	<p>Einleitung (Grundbegriffe, Geschichtliches), Überblick über technische Makroprozesse, Kennzeichnung von Körnerkollektiven (Messung und Darstellung von Partikelgrößenverteilungen, Oberflächenladung und Zetapotential, Kornformcharakterisierung, Kennzeichnung der Aufschluss- und Verwachsungsverhältnisse, Probenahme), Zerkleinern (Grundlagen, Maschinen), Klassieren (Kennzeichnung des Trennerfolgs, Grundlagen und Ausrüstungen der Strom- und Siebklassierung), Sortieren (Dichtesortieren, Magnetscheiden, Flotation)</p> <p>In der Vorlesung werden die Grundlagen der Aufbereitungstechnik vermittelt. Schwerpunkte sind die Charakterisierung disperser Stoffsysteme, das Zerkleinern sowie die Trennprozesse Klassieren (Trennen nach der Partikelgröße) und Sortieren (Trennen nach stofflichen Gesichtspunkten). Dabei werden jeweils die Grundlagen sowie die Ausrüstungen behandelt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<input type="checkbox"/> H. Schubert: Aufbereitung fester (mineralischer) Rohstoffe, Band 1-3, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1984, 1989, 1995 <input type="checkbox"/> Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2003		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Experimentalphysik, Strömungsmechanik		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	AUTSYS. BA. Nr. 269 / Prüfungs-Nr.: 42102	Stand: 26.03.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Automatisierungssysteme		
(englisch):	Automation Systems		
Verantwortlich(e):	Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Automatisierungstechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen einen Überblick über grundlegende Methoden und Prinzipien industrieller Automatisierungssysteme erhalten und dieses Wissen beherrschen und anwenden können.		
Inhalte:	<p>Einführung / Überblick über Automatisierungssysteme und ihre Bedeutung in der industriellen Technik. Industrie 1.0 bis 4.0. Grundstruktur automatisierter Systeme und grundlegende Eigenschaften („Automatisierungspyramide“). Grundzüge der Prozessleitsysteme und der speicherprogrammierbaren Steuerungen.</p> <p>Modellbildung dynamischer Systeme einschließlich theoretischer und experimenteller Modellbildung. Berechnungsbeispiel zur Parameter-Identifikation.</p> <p>Prädiktion des Systemverhaltens, Planung von Steuereingriffen, Regelung einschließlich Vorsteuerung und Störgrößenaufschaltung. Darstellung im Zustandsraum am Beispiel eines Gleichstrommotors. Ausblick auf Zustandsregelung.</p> <p>Beschreibung diskreter Systeme auf Basis der Automatentheorie. Einführung in die Petrinetz-Theorie anhand einfacher Beispiele. Weitergehende Aspekte der Automatisierung wie Prozess-Optimierung und Prozess-Sicherheit, -Verfügbarkeit, und -Zuverlässigkeit. Ausblick auf aktuelle Anwendungen in der modernen Industrieautomation (Energie- / Fertigungs-/ Verkehrstechnik).</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>J. Bergmann: Automatisierungs- und Prozessleittechnik, Carl-Hanser-Verlag</p> <p>J. Lunze: Automatisierungstechnik, Oldenbourg-Verlag</p> <p>J. Heidepriem: Prozessinformatik 1, Oldenbourg-Verlag</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07</p> <p>Einführung in die Elektrotechnik, 2020-03-30</p> <p>Einführung in die Softwareentwicklung und algorithmische Lösung technischer Probleme, 2020-03-31</p> <p>Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07</p>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [180 min]		
Note:	5		
	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		
	KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	BAUDICH. BA. Nr. 662 / Prüfungs-Nr.: 31601	Stand: 17.03.2023 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Baustoffe und Dichtungsmaterialien		
(englisch):	Construction and Sealing Materials		
Verantwortlich(e):	Dahlhaus, Frank / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Dahlhaus, Frank / Prof. Dr.-Ing. Dombrowski-Daube, Katja / Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Sie erlangen Kenntnisse über Baustoffe, Baustoffprüfung und deren Einsatz.		
Inhalte:	Baustoffeigenschaften, Herstellung, Prüfung und Einsatz von Beton, Stahl, Holz, Ton, Kalk, Bitumen, Asphalt usw.		
Typische Fachliteratur:	Harald Knoblauch, Ulrich Schneider: Bauchemie. Werner-Verlag Silvia Weber, Günther Schelling, Erhard Bruy: Baustoffkunde. Vogel-Verlag Hans-Günther Wiehler u.a.: Straßenbau. Verlag für Bauwesen, Berlin		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06 Einführung in die Prinzipien der Chemie, 2009-08-18 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Physik für Ingenieure, 2009-08-18		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und das Lösen der ausgeteilten Übungsblätter.		

Daten:	BSS MA. / Prüfungs-Nr.: 34212	Stand: 24.02.2023 	Start: SoSe
Modulname:	Bergbauliche Softwaretools und Simulatoren		
(englisch):	Mining Software Tools and Simulators		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, eine Auswahl von typischen Software-Tools für den über- und untertägigen Bergbau zu kennen und selbstständig anwenden zu können. Die Studenten erwerben die Fähigkeit, Anwendungsgebiete, Nutzen sowie Grenzen solcher Tools zu identifizieren, zu verstehen und zu bewerten. Dabei können sie mit dem Hintergrund der zuvor erlernte Fachinhalte die Tools zur Bergbauplanung oder Lösung bergbaulicher Probleme als Hilfsmittel einsetzen. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, sich im späteren Berufsleben schnell in ähnlichen Tools anderer Hersteller einarbeiten zu können.		
Inhalte:	Das Modul vermittelt die Grundlagen in der Nutzung bergbaulicher Softwaretools sowie Simulatoren. Die Studierenden erlernen die Nutzung verschiedener branchen- und industrieüblicher Programme zur 3D-Bergbauplanung (z. B. Maptek Vulcan, MineSight, ...) sowie Spezialsoftware zur untertägigen Grubenbewetterung (z. B. VentSIM) anhand von Realbeispielen existierender Bergwerke bzw. Bergbauprojekte. Dabei wird auf Datenverfügbarkeit, Datenqualität, Grenzen der Tools, Verwertbarkeit der Ergebnisse sowie Visualisierungsmöglichkeiten detailliert eingegangen. Anhand von semesterbegleitenden Übungsaufgaben werden die erlernten Inhalte vertieft und die vermittelten Kenntnisse auf anderen Lagerstätten, Bergwerke und Aufgaben übertragen und der Leistungsstand der Studierenden überprüft. Weiterhin lernen die Studenten verschiedene Simulatoren (z. B. Tagebausimulator, 3D-Brille, Grubenwehrsimulator) zum Training und zur Steuerung bergbaulicher Tätigkeiten, Prozesse und Entscheidungen sowie den Umgang mit der nötigen Soft- und Hardware. Durch semesterbegleitende Übungsaufgaben an den Simulatoren wird das erlernte Wissen auf unbekannte Situationen angewendet und vertieft sowie der Leistungsstand der Studierenden überprüft.		
Typische Fachliteratur:	Handbücher der verwendeten Soft- und Hardware		
Lehrformen:	S1 (SS): 3D-Bergbauplanungssoftware / Übung (2 SWS) S1 (SS): Bewetterungssoftware / Übung (1 SWS) S1 (SS): Bergbauliche Simulatoren & Digital Mine Lab / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grubenbewetterung, 2023-02-24 Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens, 2022-11-23 Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Durchführung und Dokumentation von Übungsaufgaben mit 1) der 3D-Bergbauplanungssoftware und 2) der Bewetterungssoftware AP: Durchführung und Dokumentation von Übungsaufgaben mit den bergbaulichen Simulatoren		

Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Durchführung und Dokumentation von Übungsaufgaben mit 1) der 3D-Bergbauplanungssoftware und 2) der Bewetterungssoftware [w: 3] AP: Durchführung und Dokumentation von Übungsaufgaben mit den bergbaulichen Simulatoren [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der erlernten Inhalte und die selbständige und angeleitete Durchführung von benoteten Übungsaufgaben.

Daten:	BBWASS. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 31740	Stand: 16.05.2023 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Bergbauliche Wasserwirtschaft/ Entwässerungstechnik		
(englisch):	Mine Water Management and Dewatering		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Hoth, Nils / Dr.		
Dozent(en):	Hoth, Nils / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul dient der Vermittlung von Sach- und Methodenkompetenz in Bezug auf die Planung, Durchführung und Auswertung von Entwässerungsmaßnahmen.</p> <p>Die Studierenden erwerben Wissen zum Einfluss des Bergbaus auf die Quantität und Qualität des Wasserhaushalts. Sie sind in der Lage, den Gebietswasserhaushalt zu bilanzieren und typische Veränderungen der Wasserbeschaffenheiten zu verstehen (z.B. Sauerwasserbildung) und Gegenmaßnahmen abzuleiten. Sie erlangen auch Fach- und Methodenkompetenz zur Durchführung der Parameterbestimmung für wesentliche hydraulische Größen (kf, neff), Grundidee Kapillardruck-Sättigungsbeziehung (Basis f. Unterdruckentwässerung) und zur Durchführung von Pumpversuchen. Weiterhin Bewertung des Entwässerungserfolgs und Auswirkungen auf die Umwelt sowie zur Auswahl, Auslegung und Anpassung der Entwässerungsverfahren. Dies verknüpft sich auch mit Kenntnissen zur Wasseraufbereitung in Bezug auf geltende Wassergütekriterien und -richtlinien.</p> <p>Die ausgewiesenen Aspekte umfassen auch Fragestellungen der Entwässerungstechnik und der Wasserhaltung für den untertägigen Bergbau.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einfluss des Bergbaus auf den Wasserhaushalt • Elemente der Wasserhaushaltsgleichung (Niederschlag, Zu-/Abflüsse, Verdunstung, Speicherung) • Wasserhaushaltsberechnungen • Kf-Wert Bestimmung (Vorgehen, Vor- und Nachteile verschiedener Verfahren) • Verständnis Kapillardruck-Sättigungsbeziehung als Basis der Unterdruckentwässerung • Entwässerungstechnik und Wasserhaltung im Tagebau und Tiefbau Vertikal- und Horizontalbrunnen - Salzwasseraufstiegsaspekte • Methoden und Berechnung von Gravitationsentwässerung • Bedeutung/ Randbedingungen von Maßnahmen der Grundwasserabspernung, z.B. Dichtwände • Hochwasserschutz von bergbaulichen Anlagen • Maßnahmen zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers, z.B. Infiltration • Numerische Modelle für großräumige Grundwasserabsenkungen im Tagebau und Bauwesen • Verständnis der Sauerwasserbildung / Gegenmaßnahmen/ abgeleitete Verfahren zur Wasserbehandlung • Fallbeispiele 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Herth, W.; Arndts, E.: (2017) Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung, Verlag Ernst & Sohn • Beale, G. & Read, J. (2013) Guidelines to evaluating water in pit slope stability , CRC Press Balkema • Hoth (2004) Modellgestützte Untersuchungen zur 		


	<p>Grundwassergüteentwicklung in Braunkohleabraumkörpern ..., Schriftenreihe für Geowissenschaften Heft 15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strzodka (Hrsg.), 1975, Hydrotechnik im Bergbau und Bauwesen, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Feld/Labor / Praktikum (2 SWS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse.</p>
Turnus:	<p>jährlich im Sommersemester</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Klausur [90 min] AP*: Berichte zu den Praktika</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	<p>6</p>
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Klausur [w: 2] AP*: Berichte zu den Praktika [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der erlernten Inhalte und das Vorbereiten sowie Schreiben der Praktikumsprotokolle.</p>

Daten:	BBP MA. / Prüfungs-Nr.: 34213	Stand: 24.02.2023 	Start: SoSe
Modulname:	Bergbauplanung		
(englisch):	Mine Planning		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden kennen nach Absolvierung des Moduls die relevanten Aspekte und Abläufe in der über- und untertägigen Bergbauplanung. Sie sind in der Lage, ein komplexes Bergbauprojekt von der Bewertung der Lagerstätte bis zur Ausführung technisch-wirtschaftlich zu begleiten und zu optimieren. Die Studierenden erwerben dafür die notwendigen technischen, organisatorischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Kompetenzen, um Planungen effizient durchzuführen und die erlernten Hilfsmittel und Softwaretools aus dem Studium dafür einzusetzen. Die Studierenden verstehen die gegenseitigen Abhängigkeiten der Teilprozesse im Bergbau und erwerben Kompetenzen in den Bereichen Entscheidungsfindung, professionelle Kommunikation und Präsentation sowie Teamarbeit und Führung.</p>		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt zunächst die theoretischen Grundlagen der über- und untertägigen Bergbauplanung mit folgenden Themenschwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lagerstättenbewertung - Feldeszuschnitt & Betriebsgröße - Zuschnitt, Aufschluss, Aus- und Vorrichtung - Abbauplanung inkl. Abbauverfahren, Gewinnungsverfahren, Technologie, Förderung, Logistik, Versatz - Einzusetzende Technik und Personal - Infrastrukturelle Erschließung - Schließung, Nachsorge und Rekultivierung/Wiedernutzbarmachung - Zeitlich-organisatorische Planung - Wirtschaftliche Bewertung - Planungshilfsmittel <p>Anschließend wird das vermittelte Wissen aus dem gesamten Studium an einem Bergbauplanungsprojekt vertieft. Dabei erhalten die Studenten die Daten zu einer Lagerstätte sowie den Randbedingungen und planen das gesamte Bergwerk inkl. aller dazu nötigen Prozesse und Anlagen über ein Semester in selbstständiger Teamarbeit. Die Zwischen- und Endergebnisse werden in regelmäßigen Präsentationen sowie einem Abschlussbericht vorgestellt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Darling, Peter; SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration; 2023; ISBN 978-0-87335-484-4; Ebook 978-0-87335-485-1.</p> <p>Bullock, R. L. und S. Mernitz, Hg. Mineral property evaluation (Handbook for feasibility studies and due diligence). Englewood, Colorado, USA: Society for Mining, Metallurgy & Exploration, 2018. ISBN 9780873354455.</p> <p>The Australasian Institute of Mining and Metallurgy, Hg. Cost Estimation Handbook . 2. Auflage. Carlton, Vic.: The Australasian Institute of Mining and Metallurgy, 2012. Monograph. 27. ISBN 192152278X.</p> <p>Naumann, Emanuel. Entscheiden - aber wie? (Entscheidungshilfen für jedermann). 2. Aufl. Leipzig: Fachbuchverlag, 1983.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Bergbauplanung / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Mine Design / Seminar (2 SWS)</p>		

Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Bergbauliche Softwaretools und Simulatoren, 2023-02-24 oder Grundlagen der Geoinformationssysteme, 2020-04-27 Empfohlen: Laden, Fördern und Logistik im Bergbau, 2023-02-24 Bergwirtschaftslehre, 2016-03-14 Aufbereitungstechnik, 2015-06-24 Rohstoffkommunikation, 2023-02-24 Grubenbewetterung, 2023-02-24 Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24 Grundlagen Rohstoffrecht und Arbeitssicherheit im Bergbau, 2023-05-24 Gewinnungsverfahren im Bergbau, 2023-02-24
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektarbeit mit Zwischen- und Abschlusspräsentation sowie Projektbericht
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Projektarbeit mit Zwischen- und Abschlusspräsentation sowie Projektbericht [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der erlernten Inhalte und die selbständige Erarbeitung der Projektarbeit.


Daten:	MBERGRE. MA. Nr. 2004 / Prüfungs-Nr.: 32501	Stand: 06.07.2021	Start: WiSe 2021
Modulname:	Bergrecht		
(englisch):	Mining Law		
Verantwortlich(e):	Herrmann, Martin Frau, Robert / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Herrmann, Martin		
Institut(e):	Sächsisches Oberbergamt Professur für Öffentliches Recht, insbesondere Energie- und Umweltrecht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse des Bergrechts und verstehen dessen Bezüge zum Umweltrecht und Privatrecht. Sie sind in der Lage das Bergrecht in ihrem jeweiligen Fachgebiet praxisorientiert umzusetzen und erwerben die Fachkunde in rechtlicher Hinsicht, soweit diese für bergbauliche Tätigkeiten auf Leitungsebene und als verantwortliche Person nach dem BBergG gefordert wird.		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in das Bergrecht: Stellung des Bergrechts im Rechtssystem einschließlich europarechtlicher Bezüge, Bergbau als öffentliches Interesse im Umfeld anderer öffentlicher Interessen. 2. Bundesberggesetz: Zweck und Geltungsbereich, Begriffsbestimmungen, Besonderheiten im Beitrittsgebiet. 3. Bergbauberechtigungen, Verfahren zur Erteilung von Bergbauberechtigungen, Einteilung der Bodenschätze, Förderabgaben. 4. Zulassungsverfahren für bergbauliche Tätigkeiten: Betriebsplan, Bergrechtliche Planfeststellung mit Umweltverträglichkeitsprüfung, Verhältnis zu umweltrechtlichen Genehmigungspflichten, Nachsorge und Sicherheitsleistungen 5. Bergverordnungen: Ermächtigungen, wichtige Bergverordnungen des Bundes und der Länder, Vorschriften außerhalb des Geltungsbereiches des BBergG. 6. Bergaufsicht: Zuständigkeit, Grundsätze, Allgemeine Befugnisse und Pflichten, Verantwortliche Personen, Markscheidewesen, Ende der Bergaufsicht. 7. Verhältnis zum Grundeigentum und Drittschutz: Grundabtretung, Streitentscheidung, Mitgewinnung Bergschäden, Baubeschränkungen. 8. Besondere Tätigkeiten: Untergrundspeicherung, Bohrungen, Besucherbergwerke 		
Typische Fachliteratur:	Kremer/Neuhaus gen. Wever: Bergrecht (2001)		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen), 2016-07-15		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [90 min]		
Note:	3		
	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und		


Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium sowie
Prüfungsvorbereitung für die Klausurarbeit.

Daten:	MBERGW2. BA. Nr. 2036 / Prüfungs-Nr.: 61417	Stand: 14.11.2017 	Start: WiSe 2017
Modulname:	Bergwirtschaftslehre		
(englisch):	Mining Economics		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Dietze, Torsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, ökonomische Zusammenhänge im Bereich der Bergwirtschaftslehre und der Lagerstättenwirtschaft zu erkennen, zu verstehen und zu analysieren.		
Inhalte:	<p>Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Inhalte der Bergwirtschaftslehre thematisiert. Im Vordergrund stehen damit die Themen Lagerstätten, Projekt- und Unternehmensbewertung, optimale Betriebsgröße sowie Anlagenwirtschaft und Kostenrechnung in Bergbaubetrieben.</p> <p>Weitere Themen sind mineralische Rohstoffe als begrenzte Naturressourcen, ihre Vorkommen, Verfügbarkeit, Bewertung und Klassifikation, Märkte, Preise und Handel, Rohstoffvorsorge und Rohstoffsicherung sowie die Lagerstätte als spezieller Produktionsfaktor eines Bergbauunternehmens.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Slaby, D., Wilke, F. L.: Bergwirtschaftslehre Teil I – Wirtschaftslehre der mineralischen Rohstoffe und der Lagerstätten, Verlag der TU BAF, Freiberg 2005;</p> <p>Slaby, D. Wilke, F. L.: Bergwirtschaftslehre Teil II – Wirtschaftslehre der Bergbauunternehmen und der Bergbaubetriebe, Verlag der TU BAF, Freiberg 2006;</p> <p>Wahl, S. von: Bergwirtschaft Band I – III (Hrsg. Von Wahl), Verlag Glückauf GmbH, Essen 1991</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA: Klausur Äußere Bergwirtschaftslehre [60 min]</p> <p>KA: Klausur Innere Bergwirtschaftslehre [60 min]</p>		
Leistungspunkte:	6		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA: Klausur Äußere Bergwirtschaftslehre [w: 1]</p> <p>KA: Klausur Innere Bergwirtschaftslehre [w: 1]</p>		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	BDFVT. BA. / Prüfungs-Nr.: 34307	Stand: 21.04.2023 🇩🇪	Start: SoSe 2023
Modulname:	Bodendynamik, Feldversuchstechnik und spezielle Themen der Bodenmechanik		
(englisch):	Soil Dynamics, Field Measurements and Special Topics of Soil Mechanics		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen spezielles Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der Bodendynamik, der Grundbaudynamik sowie der Feldversuchstechnik und Messen in der Geotechnik. Sie verstehen das dynamische Verhalten von Böden sowie die Wellenausbreitung in porösen Medien, können ihr Verständnis auf grundbauliche Fragestellungen anwenden und in Berechnungsmodelle überführen. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Vor- und Nachteile verschiedener Messtechnik zu erkennen, geeignete Messtechnik auszuwählen, anzuwenden und die Messergebnisse auszuwerten.		
Inhalte:	<p>Bodendynamik und Grundbaudynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamische Systeme mit einem und mehreren Freiheitsgraden • Mechanisches Lockergesteinsverhalten unter dynamischer Belastung • Wellenarten und ihre Eigenschaften • Dynamische Untersuchungsmethoden im Labor und im Feld • Erschütterungsausbreitung und Schutz von Bauten gegen Erschütterungen • Grundbaudynamik • Starre Fundamente unter dynamischer Belastung • Boden-Bauwerk-Interaktion • Erdbebenbelastung von Bauwerken <p>Feldversuchstechnik und Messen in der Geotechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rammsondierungen • Drucksondierungen • Standard-Penetration-Test • Drehflügelsondierungen • Pressiometer, Dilatometer, Seitendrucksonde • Flacher Dilatometer • Statischer und dynamischer Plattendruckversuch • Modellversuche und Ähnlichkeitstheorie • Inklinometermessungen • Extensiometermessungen • Messwertaufnehmer und Datenerfassungssysteme der Baumesstechnik 		
Typische Fachliteratur:	Studer, J., A.; Koller, M., G.: Bodendynamik, Springer Verlag, 2007 Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018 Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS) S1 (SS): Exkursion (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bodenmechanik Vertiefung, 2022-08-17		

Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 76h Präsenzzeit und 74h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.


Daten:	BMG. BA. Nr. 698 / Prüfungs-Nr.: 34303	Stand: 17.08.2022 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Bodenmechanik Grundlagen		
(englisch):	Fundamentals of Soil Mechanics		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr. Rosenzweig, Tino / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der Bodenmechanik. Sie verstehen die grundlegenden bodenmechanischen Berechnungsverfahren. Sie sind in Lage, grundbauliche Infrastruktur und geotechnische Bauwerke bodenmechanisch zu bewerten, Standsicherheitsnachweise zu führen und geotechnische Berechnungen auszuführen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungszustände in Lockergesteinen • Wasserströmung in Lockergesteinen • Konsolidationstheorie • Aktiver und passiver Erddruck • Standsicherheit von Böschungen 		
Typische Fachliteratur:	Kempfert, H.G., Lüking, J.: Geotechnik nach Eurocode. Band 1. 2020. ISBN: 978-3-410-28843-5; Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (WS): Bodenmechanik Grundlagen / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Bodenmechanik Grundlagen / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine, 2023-05-25		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	BMV. BA. Nr. 691 / Prüfungs-Nr.: 34305	Stand: 17.08.2022 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Bodenmechanik Vertiefung		
(englisch):	Advanced Soil Mechanics		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr. Rosenzweig, Tino / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen erweitertes und fundiertes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der Bodenmechanik und können das Wissen selbstständig anwenden auf komplexe geotechnische Problemstellungen. Sie führen eigenständig Sicherheitsnachweise für Gebrauchstauglichkeit und Tragfähigkeit.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Standsicherheit von Böschungen • Grundbruch • Spannungsberechnung • Setzungsberechnung 		
Typische Fachliteratur:	Kempfert, H.G., Lüking, J.: Geotechnik nach Eurocode. Band 1. 2020. ISBN: 978-3-410-28843-5; Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bodenmechanik Grundlagen, 2022-08-17		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		


Daten:	BINT. Ma / Prüfungs-Nr.: 32728	Stand: 25.11.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2027
Modulname:	Bohrungsintegrität und Nachnutzung von Bohrungen		
(englisch):	Borehole Integrity and Reuse of Existing Wells		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbständig eine Intergritätsanalyse für Bohrungen, Förder- und Injektionssonden durchzuführen und die Intergrität einer Bohrung zu bewerten. Sie lernen die Nachnutzungsmöglichkeiten von Öl- und Gasbohrungen sowie die damit verbundenen technischen Herausforderungen kennen. Außerdem werden sie in die Lage versetzt, den fachgerechten Rückbau einer Bohrung zu planen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Begriffsbestimmung • Bohrungsintegrität während der Lebenszyklen einer Bohrung: Auslegungsgrundlagen, Auslegung, Herstellung, Betrieb und Verfüllung • Barrierenkonzept, Barrierenelemente • Well integrity management system • Risikoanalyse • Bohrungsüberwachung/Monitoring (Messtechnik, Ringraumdrücke, Well logging/Casinginspektion, Korrosions-/Erosionsmonitoring, Dichtheitstests usw.) • Workover/Well intervention • Neubewertung der Barrieren (bei Integritätsverlust oder Nutzungsänderung) • Well integrity software • Nachnutzung von Altbohrungen (Erdwärme, CO₂, H₂, Lithium, rechtliche Grundlagen, technische Herausforderungen) • Rückbau/Verwahrung von Bohrungen (rechtliche Grundlagen, Arbeitsschritte) 		
Typische Fachliteratur:	Leitfaden Bohrungsintegrität, BVEG, 07/2021. DIN EN ISO 16530-1 Bohrungsintegrität - Teil 1: Lebenszykluslenkung, 2017. ISO/TS 16530-2 Well integrity - Part 2: Well integrity for the operational phase, 2013. Richtlinie des Oberbergamtes in Clausthal-Zellerfeld über das Verfüllen auflässiger Bohrungen, 1998.		
Lehrformen:	S1 (WS): Bohrungsintegrität / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bohrungskomplettierung, 2022-11-25 Einführung in die Geoströmungstechnik, 2023-05-24 Allgemeine Bohrtechnik, 2022-11-25 Tiefbohrtechnik, 2023-05-24		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		


	KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.


Daten:	BPLNG.Ma / Prüfungs-Nr.: 31927	Stand: 24.05.2023 	Start: WiSe 2027
Modulname:	Bohrungsplanung		
(englisch):	Borehole Design		
Verantwortlich(e):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Röntzsch, Silke / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen, welche Schritte bei der Planung einer Bohrung durchzuführen sind, wie sie durchgeführt werden und was dabei zu beachten ist. Die notwendigen Berechnungen werden in, z.T. softwarebasierten, Übungen vertieft. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbständig komplexe Bohrungsplanungen durchzuführen.		
Inhalte:	Gesetzliche Grundlagen, Datenerhebung, Bohrplatz, Bohrfad, Bohrlochkonstruktion, Auslegung Hebewerk, Spülungskonzept, Auslegung Spülpumpen, Zementationskonzept, Festigkeitsnachweis Rohrtouren, Bohrstrang, Torque&Drag-Berechnung, Softwareübungen		
Typische Fachliteratur:	WEG-Richtlinie Bohrplatzbau WEG-Richtlinie Futterrohrberechnung Lake, L.W.: „Petroleum Engineering Handbook, Volume II - Drilling Engineering“ Mitchell, R F. (2006). Petroleum engineering handbook, Part II: Drilling Engineering. Richardson, TX: Soc. of Petroleum Engineers.		
Lehrformen:	S1 (WS): Bohrungsplanung / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Bohrungsplanung / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24 Empfohlen: Spülung und Zementation 1, 2022-11-23 Tiefbohrtechnik, 2023-05-24		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [60 min] AP*: Belegaufgaben * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 2] AP*: Belegaufgaben [w: 2] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium.		


Data:	MABGY MA Nr. 3701 / Examination number: 32904	Version: 16.03.2021 	Start Year: SoSe 2020
Module Name:	Borehole Geophysics and Formation Evaluation		
(English):	Borehole Geophysics and Formation Evaluation		
Responsible:	Börner, Jana / Dr.		
Lecturer(s):	Börner, Jana / Dr.		
Institute(s):	Institute of Geophysics and Geoinformatics		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Verständnis der wichtigsten geophysikalischen Bohrlochmessverfahren, Anwendung der Verfahren zur Ableitung von Lithologie und Gesteinskennwerten, Fähigkeit zur eigenständigen Auswertung und integrierter Interpretation von Bohrlochmessdaten (formation evaluation), Fähigkeit zur fachspezifischen Kommunikation auf Englisch</p> <p>Knowledge of the most important geophysical logging methods, application of the methods for the derivation of lithology and rock characteristics, ability for processing and integrated evaluation of multiple logging data (formation evaluation), ability for subject-specific communication in English</p>		
Contents:	<p>Die Vorlesungen und Übungen vermitteln grundlegende Kenntnisse zur Aufnahme, Bearbeitung und Interpretation von geophysikalischen Bohrlochmessungen. Neben Sonden zur Bestimmung der Bohrlochgeometrie liegt der Schwerpunkt auf den elektrischen, radioaktiven und akustischen Bohrlochmessverfahren. Dabei werden elementare physikalische und petrophysikalische Grundlagen, der apparative Sondaufbau und die Datenerfassung erläutert. Ausgehend von einfachen Gesteinsmodellen wird die Ableitung von Lagerstättenparametern (Porosität, Permeabilität, Sättigungsverhältnisse) aus den physikalischen Kennwerten diskutiert. In den Übungen werden Datenprozessing und kombinierte Auswert- und Interpretationstechniken für bohrlochgeophysikalische Daten aus verschiedenen Anwendungsbereichen erlernt und selbstständig angewendet.</p> <p>The lectures and exercises provide basic knowledge about the acquisition, processing and interpretation of borehole geophysical data. Besides borehole probes to determine borehole geometry, the focus is on electrical, radioactive and acoustic logging methods. Fundamental physical and petrophysical knowledge, equipment design and data acquisition techniques are explained. Starting from simple rock models, the derivation of reservoir characteristics (porosity, permeability, saturation) from physical parameters is discussed. In the exercises, data processing and combined evaluation and interpretation techniques for borehole geophysical data from various areas of application are learned and applied independently.</p>		
Literature:	<p>Keys: A practical guide to borehole geophysics in environmental investigations;</p> <p>Jorden & Campbell: Well Logging 1 & 2;</p> <p>Schön, Fricke: Praktische Bohrlochgeophysik</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lecture borehole geophysics / Lectures (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Exercise borehole geophysics / Exercises (1 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p>Recommendations:</p> <p>Einführung in die Geophysik, 2019-05-17</p>		
Frequency:	yearly in the summer semester		

Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.</p> <p>The module exam contains: KA* [90 min] AP*: Exercise reports</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Übungsprotokolle</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	6
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA* [w: 1] AP*: Exercise reports [w: 1]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p>
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 45h attendance and 135h self-studies.

Data:	CMCRMI. MA. Nr. 3626 / Examination number: 42810	Version: 23.10.2023 	Start Year: WiSe 2019
Module Name:	Classifying Machines, Crushers, Mills		
(English):			
Responsible:	Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mineral Processing Machines and Recycling Systems Technology		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The students will be enabled to select, calculate and design classifying machines, crushers and mills according to the specific requirements of their applications.		
Contents:	Planning and design of classifying machines, crushers and mills (Static, Vibrating and Drum Screens, Cyclons and Air Separators; Jaw, Double Roll, Cone, Gyratory, Hammer and Impact Crushers; Tumbling, High Pressure Grinding, Vertical Roller, Vibrating, Stirred Media, Impact, Beater and Jet Mills)		
Literature:	Wills, B.A.; Napier-Munn, T.J.: Mineral Processing Technology, Elsevier, 2007 Gupta, A.; Yan, D.: Mineral Processing, Design and Operations, Elsevier, 2016 Metso: Crushing and Screening Handbook, 2006 Höfft, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2 SWS) S1 (WS): Exercises (1 SWS) S1 (WS): Experimental trainings, exercises and a design exercise. / Practical Application (1 SWS)		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 10 students or more) [MP minimum 30 min / KA 90 min] PVL: At least 90% of the exercises are completed successfully (protocols). PVL have to be satisfied before the examination. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Mindestens 90 % der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert (Protokolle). PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Credit Points:	5		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 60h attendance and 90h self-studies. The latter includes the preparation and preparation of the exercises, experimental trainings and preparation for the examination.		

Daten:	Dammbau .BA.Nr. 696 / Prüfungs-Nr.: 31602	Stand: 03.03.2025 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Dammbau		
(englisch):	Construction of Dams		
Verantwortlich(e):	Kudla, Wolfram / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Kudla, Wolfram / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Konstruktion und Bemessung von Dämmen/Deichen zum Aufstauen von Wasser		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Historischer Überblick zum Staudammbau • Speicherbeckenbemessung • Überblick zu Talsperrentypen • Baustoffe und Konstruktionen für Innen- und Außendichtungen und den Stützkörper bei Dämmen • Methoden zur Untergrundabdichtung • Filterregeln • Standsicherheitsnachweise von Dämmen (Böschungsbruch mit und ohne Strömungsdruck, Gleiten, Hydraulischer Grundbruch) • Betriebseinrichtungen bei Dämmen • Geotechnische Messeinrichtungen bei Dämmen 		
Typische Fachliteratur:	Kutzner Chr.: Erd- und Steinschüttdämme für Stauanlagen; Enke-Verlag Rißler P.: Talsperrenpraxis; Oldenburg-Verlag Vischer D.; Huder A.: Wasserbau; Springer-Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundbau, 2022-08-17 Technische Mechanik, 2024-11-06 Bodenmechanik Grundlagen, 2022-08-17 Grundlagen der Ingenieurgeologie, 2022-12-07		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [120 min]		
Note:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	STATGEO. BA. Nr. 060 / Prüfungs-Nr.: 11707	Stand: 27.07.2011 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Datenanalyse/Statistik		
(englisch):	Data Analysis and Statistics		
Verantwortlich(e):	van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.		
Dozent(en):	van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Stochastik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, statistische Daten anhand einer wissenschaftlichen Fragestellung statistisch zu analysieren und reale Zusammenhänge empirisch nachzuweisen.		
Inhalte:	Es werden statistische Daten, statistische Graphiken, deskriptive statistische Verfahren und einige Verteilungen als Grundlagen besprochen. Die Studenten lernen, zu einer gegebenen wissenschaftlichen Fragestellung anhand von Voraussetzungen und Datensituation den für eine Anwendungssituation jeweils richtigen statistischen Test herauszusuchen, anzuwenden und zu interpretieren. Die Untersuchung und Modellierung von Abhängigkeiten wird anhand linearer Modelle besprochen. Alle Verfahren werden anhand von Beispielen am Computer geübt.		
Typische Fachliteratur:	Hartung, Elpelt (1995) Statistik, Oldenbourg Ramsey, Schafer (2002) The Statistical Sleuth, A course in methods of Data Analysis, Duxbury Dietrich Stoyan, Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Akademie-Verlag 1993.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Computerübung / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundverständnis wissenschaftlicher Fragestellungen, Grundkenntnisse Mathematik, Grundkenntnisse Informatik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		


Daten:	DEVMA. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45304	Stand: 06.07.2022 	Start: WiSe 2022
Modulname:	Datenerfassung und -verarbeitung in mobilen Anwendungen		
(englisch):	Data Acquisition and Processing in Mobile Applications		
Verantwortlich(e):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Wissen zu Datenerfassung und -verarbeitung in mobilen Maschinen erwerben, Algorithmen entwickeln können, Filter kennen lernen und anwenden können, Sensorik und Datenverarbeitung für die Positionsermittlung kennenlernen und einsetzen können. Als weitere Kompetenzen werden Kenntnisse über Umgang mit und Wirkung von Filtern und der Umgang mit Datenanalysetools (MatLab, JMP) erworben.		
Inhalte:	<p>Das Modul behandelt Problemstellungen, die entstehen, wenn für die Kommunikation und Bewegungserfassung mobiler Arbeitsmaschinen Daten erfasst, verarbeitet, gefiltert und komprimiert werden müssen, um sie in Visualisierungen und Steuerungen zu verwenden.</p> <p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden die unterschiedlichen Möglichkeiten der Datenerfassung und Datenverarbeitung anhand prototypischer Anwendungsfälle behandelt. Schwerpunkte bilden die Positions- und Richtungsbestimmung durch Beschleunigungs- und Drehratensensoren, die Fusion von weiteren Sensordaten wie beispielsweise magnetischer oder optischer Sensoren zur Stützung der Position sowie die Nutzung von Filtern. Anhand eigener kleiner Versuchsaufbauten im Rahmen eines begleitenden Praktikums sollen Fragestellungen bei der Erfassung und Weiterleitung sowie der analytischen Auswertung von Daten eigenständig bearbeitet werden. Der Einsatz von Matlab-Skripten, Filtern sowie die Datenanalyse und das DoE mittels JMP runden das Praktikum ab.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Jekeli, Christopher. <i>Inertial Navigation Systems With Geodetic Applications</i>. Berlin: de Gruyter, 2001.</p> <p>Zingsheim, Jan Moritz. <i>Inertiale Navigation für die Rohstoffindustrie: Entwicklung Und Konzeptionierung eines Positions- und Lagebestimmungssystems zur weiterführenden Automatisierung von Betriebsmitteln in der untertägigen Rohstoffgewinnung</i>. 1. Aufl. Stolberg: Zillekens, 2015.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Praktikum (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Messtechnik, 2021-06-17</p> <p>Signalverarbeitung, 2022-04-27</p> <p>Elektronik, 2021-06-17</p>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>AP: individuelle semesterbegleitende Ausarbeitung</p> <p>AP: Abschlusspräsentation</p> <p>PVL: Praktikum</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		


	AP: individuelle semesterbegleitende Ausarbeitung [w: 4] AP: Abschlusspräsentation [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.

Daten:	DGeoing MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 03.01.2023	Start: SoSe 2028
Modulname:	Diplomarbeit Geoingenieurwesen		
(englisch):	Diploma Thesis in Geoenineering		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing. Amro, Mohd / Prof. Dr. Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing. Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau Institut für Markscheidewesen und Geodäsie Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, an Hand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Anwendungs- oder Forschungsgebiet der jeweiligen Studienrichtung im Diplomstudiengang Geoingenieurwesen unter forschungsnahen Bedingungen wissenschaftliche Methoden anzuwenden, ihre Ergebnisse kritisch zu analysieren und zu bewerten und als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen. Die Diplomarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. Sie dient dem Nachweis, dass die Studierenden in der Lage sind, Probleme aus dem Fachgebiet selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p>		
Inhalte:	<p>Anfertigung einer wissenschaftlichen Publikation im Range einer Diplomarbeit. Im Einzelnen: Analyse der Aufgabenstellung; Konzeption eines Arbeitsplanes; Recherche zum Stand von Wissenschaft und Technik; Einarbeiten in die anzuwendenden Methoden; Durchführung und Auswertung von Labor- und in-situ Beobachtungen oder Simulationen; Wissenschaftliche Analyse der Ergebnisse; Zusammenfassung sowie gegebenenfalls Verallgemeinerung der Ergebnisse.</p> <p>Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit gemäß der Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg in der jeweils gültigen Fassung und Verteidigung in einem Kolloquium (25minütigen Vortrag mit anschließender Diskussion).</p>		
Typische Fachliteratur:	Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg in der jeweils gültigen Fassung. Themenspezifische Fachliteratur.		
Lehrformen:	S1: Abschlussarbeit (6 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Abschlusses aller im Studienplan geforderten Pflicht- und Schwerpunktmodule der Studienrichtung		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Schriftliche Diplomarbeit AP*: Kolloquium (Vortrag (25 min) und anschließende Diskussion (60 min)		


	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	30
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Schriftliche Diplomarbeit [w: 2] AP*: Kolloquium (Vortrag (25 min) und anschließende Diskussion (60 min) [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 900h.


Daten:	DEUMWR. BA. Nr. 393 / Prüfungs-Nr.: 61517	Stand: 11.06.2024 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht		
(englisch):	Introduction to National and European Environmental Law		
Verantwortlich(e):	Frau. Robert / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Frau. Robert / Prof. Dr.		
Institut(e):	Professur für Öffentliches Recht, insbesondere Energie- und Umweltrecht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studenten werden die Grundlagen des Umweltrechtes unter Einbeziehung einfacher Fälle erläutert. Sie werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zu verstehen und anhand von Fällen nachzuvollziehen.		
Inhalte:	Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst die allgemeinen völkerrechtlichen, europarechtlichen und verfassungsrechtlichen Grundlagen des Umweltrechts und die umweltrechtlichen Grundprinzipien erläutert. Dann folgt eine Darstellung wichtiger einzelner Teile des öffentlichen Umweltrechts. In der Übung werden anhand von Fällen das Wissen vertieft und die Anwendungsfähigkeiten gestärkt.		
Typische Fachliteratur:	Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Öffentliches Recht, 2016-07-14		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.		


Daten:	EINFOER. BA. Nr. 608 / Prüfungs-Nr.: 61511	Stand: 15.07.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)		
(englisch):	Introduction to Public Law (for Non-Economists)		
Verantwortlich(e):	Frau. Robert / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Handschuh, Andreas / Dr.		
Institut(e):	Professur für Öffentliches Recht, insbesondere Energie- und Umweltrecht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel der Vorlesung ist es den Studierenden grundlegende Kenntnisse im Verfassungsrecht und Verwaltungsrecht zu vermitteln. Sie sollen Ansätze von juristischen Problemlösungen und Kerngebiete des öffentlichen Rechts kennen lernen und beurteilen können.		
Inhalte:	Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in das öffentliche Recht zu geben. Ihr Gegenstand ist das deutsche Verfassungs- und Verwaltungsrecht. Zunächst wird ein Einblick in das Wesen und die Bedeutung der Grundrechte vermittelt. Dann werden die Verfassungsprinzipien des föderalen, republikanischen und demokratischen Sozial- und Rechtsstaates sowie die Bildung und Funktion der Verfassungsorgane behandelt. Schließlich werden Grundsätze, Aufbau, Verfahren und Handlungsformen der Verwaltung beschrieben.		
Typische Fachliteratur:	Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	TBUT. BA. Nr. 1001 / Prüfungs-Nr.: 31736	Stand: 23.02.2023 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Einführung in den Bergbau		
(englisch):	Introduction into Mining Engineering		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen und Verstehen der Teilprozesse im unter- und übertägigen Bergbau • Beschreibung, Analyse und Bewertung typische Abbauverfahren, Aufschlusszenarien und Aus- und Vorrichtungsprozesse 		
Inhalte:	<p>Es wird die Rolle der Gewinnung mineralischer Rohstoffe für die technische und gesellschaftliche Entwicklung sowie für unsere Volkswirtschaft in einem globalisierten Umfeld vorgestellt.</p> <p>„Einführung in den Bergbau unter Tage“ vermittelt grundlegende Elemente des Systems „Untertägiger Bergbau“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagerstättenformen • Geomechanik/Standicherheit • Aus- und Vorrichtung / Zugänglich machen • Übersicht über die Gewinnungsverfahren • Gewinnung/Bohren/Sprengen • Förderung • Bewetterung/Gase/Radioaktivität • Ausbau • Versatz • Sicherheit <p>„Einführung in den Bergbau über Tage“ vermittelt grundlegende Elemente des Systems „Tagbau“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagerstätten und Abbaueignung im Tagebau • Begriffe und Kurzzeichen im Tagebau, Elemente des Tagebaus • Etappen des Tagebaus (Aufschluss, Regelbetrieb, Auslauf) • Abbaumethoden, Abbauverfahren, Abbausysteme und deren Elemente im Tagebau • Entwurf von Abbausystemen im Tagebau (Lösen, Laden, Fördern, Verkippen, ...) • Typische Beispiele von Abbausystemen im Großtagebau <p>Die vermittelten Inhalte werden in zwei begleitenden Fachexkursionen in über- und untertägigen Bergbaubetrieben vertieft. Die Studierenden lernen die Grundlagen des Bergbaus kennen und wenden diese in selbstständig zu lösenden Aufgaben in der Modulprüfung an. Bei den Fachexkursionen erwerben die Studierenden das Wissen über die praktische Umsetzung des theoretisch erlernten und werten die Exkursion in einem Bericht aus.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Bischoff, Walter. <i>Das kleine Bergbaulexikon</i> . 9. Aufl. Essen: VGE-Verl. Verl. Glückauf, 2010. ISBN 9783867970365.</p> <p>Darling, Peter. <i>SME Underground Mining Engineering Handbook</i>; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4.</p>		

	<p>Ebook 978-0-87335-485-1. Rauche, Henry. <i>Die Kaliindustrie im 21. Jahrhundert (Stand der Technik bei der Rohstoffgewinnung und der Rohstoffaufbereitung sowie bei der Entsorgung der dabei anfallenden Rückstände)</i>. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2015. ISBN 9783662468340. Strzodka, Sajkiewicz, Dunikowski (Hrsg.), 1979, Tagebautechnik, Band I und II, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig Gruschka (Hrsg.), 1988, ABC Tagebau, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p>
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Einführung in den Bergbau unter Tage / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Einführung in den Bergbau unter Tage / Exkursion (1 d) S1 (SS): Einführung in den Bergbau über Tage / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Einführung in den Bergbau über Tage / Exkursion (1 d)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme:	
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Teilnahme und Berichte für zwei Exkursionstage PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 76h Präsenzzeit und 74h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, Teilnahme an begleiteten Exkursionen und die Ausarbeitung der Berichte sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>

Daten:	ET1. BA. Nr. 216 / Prüfungs-Nr.: 42401	Stand: 30.03.2020 	Start: WiSe 2021
Modulname:	Einführung in die Elektrotechnik		
(englisch):	Introduction to Electrical Engineering		
Verantwortlich(e):	Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Elektrotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Elektrotechnik, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen und den elektrotechnischen Grundgesetzen. Sie werden in die Lage versetzt, grundlegende elektrotechnische Fragestellungen selbständig zu formulieren, die entsprechend der Aufgabenstellung geeigneten Berechnungsmethoden selbständig auszuwählen und die Aufgaben zu lösen. Das Basispraktikum befähigt die Studierenden experimentelle Untersuchungen zu grundlegenden elektrotechnischen Fragestellungen durchzuführen. Dabei erlernen sie sowohl die Gefahren des elektrischen Stromes und passende Schutzmaßnahmen und den sicheren Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln als auch den Aufbau von Messschaltungen und den korrekten Einsatz diverser Messgeräte.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundbegriffe • Berechnung Gleichstromnetze • Elektrisches Feld • Magnetisches Feld • Induktionsvorgänge • Wechselstromtechnik • Drehstromtechnik • Messung elektrischer Größen • Schutzmaßnahmen 		
Typische Fachliteratur:	M. Albach: Elektrotechnik, Pearson Verlag; R. Busch: Elektrotechnik und Elektronik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart; K. Lunze: Einführung Elektrotechnik, Verlag Technik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 <p style="text-align: center;">oder</p> Analysis 1, 2014-05-06 Lineare Algebra 1, 2021-05-03 Empfohlen: Abiturkenntnisse in Physik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Praktikumsversuche PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		


Daten:	ENGTB. BA. Nr. 723 / Prüfungs-Nr.: 70106	Stand: 08.06.2023 	Start: WiSe 2014
Modulname:	Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau		
(englisch):	English for Specific Purposes /Geosciences, Geotechnical Engineering and Mining		
Verantwortlich(e):	Löttsch, Karin		
Dozent(en):	Löttsch, Karin		
Institut(e):	Internationales Universitätszentrum/ Sprachen		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Teilnehmer kann fachbezogene und fachspezifische Texte seines Fachgebiets verstehen und analysieren. Er kann allgemeine und spezifische Informationen erfassen sowie fachspezifischen Termini erläutern und fachbezogene Sachverhalte in der mündlichen wie in der schriftlichen Kommunikation beschreiben und diskutieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Earth Structure and Composition • Minerals and Rocks • Geologic Cycle and Subcycles • Internal and External Processes • Resources and Deposits • Measurement and Surveying • Geoengineering and Construction Equipment • Mining Methods 		
Typische Fachliteratur:	English for Geosciences and Geoengineering, 1st and 2nd semester (Internal compilation of texts and exercises of International University Centre / Language Unit at TU Bergakademie Freiberg 2022); online resources		
Lehrformen:	S1 (WS): ggf. mit Sprachlabor / Übung (2 SWS) S2 (SS): ggf. Sprachlabor / Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe bzw. der Stufe UNlcert II		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Im Sommersemester [90 min] PVL: Aktive Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA: Im Sommersemester [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor-und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		


Daten:	EGASTECH. BA. Nr. 582 / Prüfungs-Nr.: 41401	Stand: 24.01.2017 	Start: WiSe 2017
Modulname:	Einführung in die Gastechnik		
(englisch):	Introduction to Gas Engineering		
Verantwortlich(e):	Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Wesolowski, Saskia / Dr.-Ing. Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Ziel ist der Erwerb der Orientierungsfähigkeit im Gasfach und der Erwerb von Grundkenntnissen für die Fachgebiete Gasversorgung und Gasverwendungstechnik. Die Studenten sollen ihre Kenntnisse aus den Grundlagenfächern (z.B. Thermodynamik, Strömungsmechanik, Werkstofftechnik etc.) auf gastechnische Fragestellungen übertragen und anwenden können. Sie erlangen grundlegende Kenntnisse über die Gewinnung, Aufbereitung und Eigenschaften der Brenngase, über die dazu gehörenden rechtlichen Rahmenbedingungen (Gesetze, Normen Regelwerke) sowie über die Struktur und die wichtigsten Anlagen in der öffentlichen Gasversorgung. Sie sollen in der Lage sein, ausgewählte Möglichkeiten der Gasverwendung zu beschreiben, zu erklären und zu diskutieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Gasfaches, Struktur der Gaswirtschaft • Rechtsvorschriften, Regelwerke und Normen in der Gaswirtschaft • Übersicht über die Gewinnung und Aufbereitung von Brenngasen • Charakterisierung und Eigenschaften von Brenngasen • Grundlagen der Verbrennung gasförmiger Brennstoffe • Übersicht über die Anlagen zur öffentlichen Gasversorgung • Übersicht über die Anlagen zur Gasverwendung • Struktur und Gegenstand des gasfachlichen Prüfwesens • Tarif- und Vertragswesen in der Gasversorgung • technische Sicherheit, Arbeitssicherheit und deren Managementsysteme 		
Typische Fachliteratur:	Günter Cerbe: Grundlagen der Gastechnik, 8. Auflage, Klaus Homann/Thomas Hüwener/Bernhard Klocke/Ulrich Wernekinck (Herausgeber): Handbuch der Gasversorgungstechnik Logistik - Infrastruktur - Lösungen, 1. Auflage 2017, sowie die in den Lehrveranstaltungen jeweils angegebene, aktuelle Spezialliteratur		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik B - Festigkeitslehre, 2009-05-01 Technische Thermodynamik I, 2009-05-01 Grundlagen der Werkstofftechnik, 2009-05-05 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Konstruktionslehre, 2009-05-01 Strömungsmechanik I, 2009-05-01		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [90 min] AP: Vortrag max. 30 min.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	MP/KA [w: 4] AP: Vortrag max. 30 min. [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst das Nacharbeiten der Vorlesung, die Vor- und Nachbereitung der Übungen, die Ausarbeitung eines Seminarvortrages und die Vorbereitung auf die Prüfung.

Daten:	EGStT. MA / Prüfungs-Nr.: 32701	Stand: 19.08.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2025
Modulname:	Einführung in die Geoströmungstechnik		
(englisch):	Introduction to Reservoir Engineering		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Eigenschaften von porösen Medien und die Thermodynamik der Porenfluide sowie deren Anwendungsbereiche in den geowissenschaftlichen Teildisziplinen Reservoir-Engineering, Geothermie, Geotechnik und Bodenkunde kennen. Die Grundgesetze der Strömungsmechanik in porösen Medien werden mathematisch abgeleitet, in Laborpraktika angewendet und weitere Anwendungen skizziert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, poröse/klüftige Gesteine strömungsmechanisch zu beurteilen, Strömungsvorgänge in der Natur zu klassifizieren und stationäre Strömungsvorgänge in Form von partiellen Differentialgleichungen zu beschreiben, daraus Lösungen abzuleiten, zu berechnen und diese analytisch aufzubereiten. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die erforderlichen Parameter selbständig zu ermitteln und zu bewerten.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung der Trägergesteine, Stoffeigenschaften des Lagerstätteninhalts • Permeabilität (Darcy-Gesetz, relative Permeabilitäten), Ein -und Mehrphasenfluss in porösen Medien • Laborative Bestimmung von Permeabilitäten • Kapillarität (Kapillardruck, Grenzflächenspannung, Benetzung), laborative Methoden der Bestimmung von kapillaren Kenngrößen • Thermodynamische Kenngrößen, Gaslöslichkeit, reale Gase, Zustandsdiagramme • Strömungsvorgänge • Strömungsgleichung für lineare und radialsymmetrische Systeme (stationär) • Wärme- und Stofftransport • Geohydrodynamische Erkundung: Kurzpumpversuche, Bohrloch-Reservoirtests, Thermo-Response-Tests: Lösung der inversen Aufgabe (stationär) • Förderkapazität einer Lagerstätte, Fördertechnik, Aufbereitung und Transport 		
Typische Fachliteratur:	Häfner, F.; Sames, D.; Voigt, H.-D.: Wärme-und Stofftransport, Springer Verlag, 1992 Busch, K. F.; Luckner, L.; Tiemer, K.: Lehrbuch der Hydrogeologie / Geohydraulik, Verlag Bornträger, Stuttgart, 1994 Häfner, F., Pohl, A.: Geoströmungstechnik – Ein Grundriss des Fachgebietes. Bergakademie Freiberg, 1985 Interne		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2022-06-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Belegaufgaben sowie Praktikum 1 und 2		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1] AP*: Belegaufgaben sowie Praktikum 1 und 2 [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.

Daten:	EMFINEL. BA. Nr. 339 / Prüfungs-Nr.: 42601	Stand: 04.03.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Einführung in die Methode der finiten Elemente		
(englisch):	Linear Finite Element Methods		
Verantwortlich(e):	Kiefer, Björn / Prof. PhD.		
Dozent(en):	Hütter, GERALF / Dr. Ing. Kiefer, Björn / Prof. PhD. Roth, Stephan / Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studenten sollen in der Lage sein, FEM zur Lösung von linearen partiellen Differentialgleichungen anzuwenden. Dabei verfügen sie, neben grundlegenden praktischen Fertigkeiten, über die notwendigen theoretischen Kenntnisse, um Ergebnisse richtig zu interpretieren und sich selbständig weiterführendes Wissen zu erarbeiten.		
Inhalte:	Es werden die Grundlagen der Methode der finiten Elemente (FEM) am Beispiel linearer partieller Differentialgleichungen der Mechanik behandelt. Wichtigste Bestandteile sind: schwache Form des Randwertproblems, Methode der gewichteten Residuen, finite Elemente für quasistatische ein- und zweidimensionale Probleme, Einblick in die FEM bei physikalisch nichtlinearen Problemen.		
Typische Fachliteratur:	Gross et al.: „Technische Mechanik 4 - Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden“. Springer-Verlag Berlin, 9. Auflage, 2014.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): incl. FEM-Praktikum / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06 Technische Mechanik A - Statik, 2020-03-04 Technische Mechanik B - Festigkeitslehre I, 2020-03-04 Technische Mechanik B - Festigkeitslehre II, 2020-03-04		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min] PVL: FEM-Praktikum + FEM-Beleg PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, sowie die Bearbeitung von Übungs- und Belegaufgaben.		


Daten:	EINFCHE. BA. Nr. 106 / Prüfungs-Nr.: 21401	Stand: 21.01.2022 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Einführung in die Prinzipien der Chemie		
(englisch):	Introduction to chemical principles		
Verantwortlich(e):	Frisch, Gero / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Frisch, Gero / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Anorganische Chemie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Nach Abschluss des Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chemische Verbindungen zu benennen, • chemische Reaktionsgleichungen aufzustellen, • die elektronische Struktur von Atomen und einfachen Verbindungen zu erklären und daraus Eigenschaften abzuleiten, • einfache Berechnung aus den Bereichen chemische Thermodynamik, Reaktionskinetik und Gleichgewichtschemie durchzuführen, • Eigenschaften chemischer Stoffe aus ihrer Struktur und der Stellung der Elemente im Periodensystem zu erklären, • wichtige chemische Stoffklassen und Verfahren zu beschreiben und zu erklären, • einfache Techniken der präparativen und analytischen Chemie durchzuführen. 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Atombau und Elektronenkonfiguration • Prinzipien der chemischen Bindung und intermolekularen Wechselwirkungen • chemische Thermodynamik • Phasendiagramme • Reaktionskinetik und Katalyse • chemisches Gleichgewicht, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen • Ableitung chemischer Systematik aus dem Periodensystems der Elemente • Struktur-Eigenschafts-Beziehungen anorganischer Stoffe • ausgewählte Verfahren der industriellen Chemie 		
Typische Fachliteratur:	Mortimer, Müller: Chemie: das Basiswissen der Chemie Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie Gaffney, Marley: General Chemistry for Engineers Möller: Chemistry for Environmental Scientists		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe. Vorkurs Chemie.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [120 min] AP*: Praktikum PVL: Testate PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		

Leistungspunkte:	6
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA* [w: 1] AP*: Praktikum [w: 0]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf Testate und die Klausurarbeit.</p>

Daten:	EEbbV MA. / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.02.2023 	Start: SoSe
Modulname:	Endlager- und Entsorgungsbergbau sowie Verschlussbauwerke		
(englisch):	Underground Repositories		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, auch Spezialaufgaben und Spezialverfahren im Bergbau unter Berücksichtigung der Untertageverwertung (UTV), Untertagedeponie (UTD) und Endlager (EL) in allen Bereichen der Planung und Ausführung auszuführen.		
Inhalte:	<p>Abfallarten Technische Barrieren Geotechnische Barrieren Geologische Barrieren Versatzbergwerke Untertagedeponien Endlager Grundlagen Stofftransport Standortauswahl - Wirtsgestein Einlagerungskonzepte Sicherheitsnachweise Versatz Rückholbarkeit Dichtelemente und Wiederlager Versuchseinrichtungen Die Vermittlung der theoretischen Inhalte wird durch eine Fachexkursion ergänzt.</p>		
Typische Fachliteratur:	Darling, Peter. SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1. VersatzVO TA Abfall Vorlesungsscript		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS) S1 (SS): Fachexkursion / Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Internationale Rohstoffgewinnung, 2023-02-24 Bergbauplanung, 2023-02-24 bei Komplexprüfung Empfohlen: Laden, Fördern und Logistik im Bergbau, 2023-02-24 Rohstoffkommunikation, 2023-02-24 Grubenbewetterung, 2023-02-24 Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: in Prüfungsvariante 1: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] PVL: Erfolgreiche Teilnahme und Bericht für einen Fachexkursionstag oder		

	<p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ mit den Modulen „Herstellung vertikaler Grubenbaue“ und „Technologie Bergbau unter Tage“ PVL: Erfolgreiche Teilnahme und Bericht für einen Fachexkursionstag und Praktikumsbelege Für Einzelmodulprüfung: Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. Für Komplexprüfung: Die Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ wird bei der Prüfungsanmeldung beantragt. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): in Prüfungsvariante 1: MP/KA [w: 1]</p> <p style="text-align: center;">oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ mit den Modulen „Herstellung vertikaler Grubenbaue“ und „Technologie Bergbau unter Tage“ [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium.

Daten:	ENWI. BA. Nr. 577 / Prüfungs-Nr.: 41301	Stand: 06.11.2015	Start: SoSe 2012
Modulname:	Energiewirtschaft		
(englisch):	Energy Industry and Economics		
Verantwortlich(e):	Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Wesolowski, Saskia / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Es werden Übersichtskenntnisse zum Themenkomplex der Energiegewinnung, -umwandlung, -verteilung und -nutzung vermittelt. Neben den technischen werden auch betriebswirtschaftliche, ökologische, volkswirtschaftliche und soziale Aspekte behandelt. Ziel ist die Methoden und Begriffe der Energiewirtschaft sowie ein grundlegendes Verständnis über die komplexen Zusammenhänge zur Entwicklung des Energiemarktes und -politik zu vermitteln.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden und Begriffe der Energiewirtschaft • Energiereserven und Ressourcen • Entwicklung des Energieverbrauches • Energieflussbild • Energiepolitik • Gesetzgebung • Energiemarkt und Mechanismen • Kosten/Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen • Energieeinsparung • CO₂ und Klima • Ökobilanzen und kumulierter Energieverbrauch • Regenerative Energien 		
Typische Fachliteratur:	<p>Schiffer, H-W.: Energiemarkt Bundesrepublik Deutschland. Verlag TÜV Rheinland, Köln 2005.</p> <p>Dittmann, A. und Zschernig, J.: Energiewirtschaft. B.G. Teubner, Stuttgart 1998.</p> <p>Innovationsbeirat der Landesregierung von Baden-Württemberg und Wissenschaftlich-Technischer Beirat der Bayerischen Staatsregierung (Hrsg.): Zukunft der Energieversorgung. Springer Verlag, Berlin 2003.</p> <p>Hensing I.; Pfaffenberger, W.; Ströbele, W.: Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik, Verlag Oldenbourg, München 1998.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien, 2011-07-27</p> <p>Wind- und Wasserkraftanlagen/ Windenergienutzung, 2011-07-27</p> <p>Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, 2011-03-01</p>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Data:	EEG MA Nr. 2035 / Examination number: 35705	Version: 28.01.2020 	Start Year: WiSe 2020
Module Name:	Environmental Engineering Geology		
(English):			
Responsible:	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Institute(s):	Institute of Geotechnics		
Duration:	2 Semester(s)		
Competencies:	<p>Students become familiar with topics of environmental geotechnics. They know the relevance and consequences of abandoned contaminated sites, waste disposal and old mining. They understand the respective processes and can discuss and plan mitigation measures. They can scientifically present topics in the area of old mining. They can prepare survey reports of legacy contamination and of stability analyses including risk assessment and proposal of mitigation measures.</p>		
Contents:	<p><u>Legacy contamination and soil remediation</u>: Introduction to legacy contamination; legal basics; assessment of abandoned contaminated sites; properties of typical contaminants; soil remediation techniques; post-rehabilitation maintenance; land recycling; legacy contamination in Saxony; preparation of a survey report.</p> <p><u>Waste disposal</u>: scientific fundamentals; legal framework; geological-hydrogeological aspects of construction and operation of landfills, industrial sedimentation basins and deep geological repositories; computer-aided stability analysis; preparation of a geotechnical report.</p> <p><u>Old mining</u>: legal framework; exploration methods; methods of assessment, remediation and securing; regional topics in Saxony (lignite open pits, uranium mining); water management of flooded underground mines; international case studies.</p>		
Literature:	<p>Suthersan et al. (2017): Remediation Engineering. CRC Press, Boca Raton</p> <p>Daniel (ed.) (1993): Geotechnical Practice for Waste Disposal. Chapman & Hall, London</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Legacy contamination and soil remediation / Lectures (1 SWS) S1 (WS): Legacy contamination and soil remediation / Exercises (1 SWS) S2 (SS): Waste disposal / Lectures (1 SWS) S2 (SS): Waste disposal / Exercises (1 SWS) S2 (SS): Old mining / Lectures (1 SWS) S2 (SS): Old mining / Exercises (1 SWS) The order of the module semesters is flexible.</p>		
Pre-requisites:			
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA* [120 min] AP*: Homework (includes two reports and one presentation)</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [120 min] AP*: Aufgaben (incl. Berichte und Präsentation)</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese</p>		


	Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Credit Points:	8
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA* [w: 1] AP*: Homework (includes two reports and one presentation) [w: 1] * In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.
Workload:	The workload is 240h. It is the result of 90h attendance and 150h self-studies.


Daten:	EAVD. BA. Nr. 518 / Prüfungs-Nr.: 11617	Stand: 04.07.2023	Start: WiSe 2023
Modulname:	Erhebung, Analyse und Visualisierung digitaler Daten		
(englisch):	Digital data aggregation, analysis and visualization		
Verantwortlich(e):	Zug. Sebastian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Zug. Sebastian / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Informatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Mit der erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung sollen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen, was Algorithmen sind und wie konkrete wissenschaftliche Aufgaben algorithmisch abgebildet werden können, • Konzepte der prozeduralen und objektorientierten Programmierung in Python und C++ anzuwenden • in der Lage sein, praktische Herausforderungen der Datenaggregation und Verarbeitung zu identifizieren und Umsetzungen zu realisieren • Werkzeuge der Programmierung einordnen und nutzen zu können • Datenstrukturen und algorithmische Konzepte anwenden zu können und über Wissen ausgewählter Standardalgorithmen verfügen. 		
Inhalte:	<p>Überblick zu Programmierkonzepten, Systemen und Werkzeugen bei der Erfassung digitaler Daten, Methoden und Konzepte der prozeduralen und der objektorientierten Programmierung, Anwendungsbeispiele für die Datengenerierung anhand von Mikrocontrollerapplikationen und mit Webdatensammlungen, Anwendung von Standardalgorithmen für die Suche, Sortierung und Filterung, Nutzung von Pythonpaketen für die Analyse und Visualisierung von Datensammlungen</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Jürgen Wolf, Martin Guddat, Grundkurs C++: Ideal für Studium und Beruf. Aktuell zu C++20, 2021 Thomas Theis, Einstieg in Python: Die Einführung für Programmieranfänger, 2019 Wes McKinney Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and Jupyter, 2022</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]</p>		
Leistungspunkte:	6		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]</p>		
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>		

Daten:	EOR.Ma / Prüfungs-Nr.: 32731	Stand: 24.05.2023 🇩🇪	Start: WiSe 2027
Modulname:	Erhöhung der Kohlenwasserstoff-Gewinnbarkeit und CO₂-Untergrundtechnologien		
(englisch):	Enhanced Oil and Gas Recovery and CCUS		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden erlernen die Grundzüge der Bilanzbewertung von Lagerstätten und die Methoden zur Erdölgewinnung. Außerdem werden die Gründe präsentiert, die den Einsatz dieser Maßnahmen bewirken. Die rückhaltenden Kräfte und Ursachen, die zu einem geringen Entölungsgrad in Erdöllagerstätten führen, werden erläutert. Dazu wird auf den Einsatz von thermischen, chemischen Verfahren, Mischtriebverfahren wie CO₂ und andere Verfahren eingegangen. Darüber hinaus werden die Zusammenhänge zwischen Ölpreis und Reserven diskutiert. Außerdem werden Maßnahmen des EGR (Enhanced Gas Recovery) und die nicht-konventionellen Erdöl- sowie Erdgaslagerstätten behandelt.</p> <p>Im Zuge der Energiewende der Minimierung der Kohlendioxid-Emissionen werden Konzepte der Verbringung von CO₂ in den Untergrund über den Sammelbegriff CCUS (Carbon Capture Utilization and Storage) vorgestellt. Ein Fokus wird dabei auf Projekte über den Labor- und Feldmaßstab gelegt, aber auch aktuelle Forschungserkenntnisse über die technologische Bohrloch-Verbringung, Migration und Stoffumwandlungsprozesse im tiefen Untergrund und Monitoringkonzepte sowie die übertägige Grundausrüstung werden vermittelt.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Rückhaltende Kräfte und Ursachen für die geringe Ölausbeute in der primären und sekundären Phase • Physikalische und wirtschaftliche Voraussetzungen für EOR-Verfahren • EOR-Gruppen (thermische, chemische, Mischtrieb- und andere Verfahren) • Entscheidungs- und Auswahlkriterien von EOR-Verfahren • Prinzipien von EGR-Maßnahmen, einschl. sekundärer Ansätze zur Beseitigung der Verwässerung sowie Fragestellungen von Scaling in Gassonden • Technische Einrichtungen • Ausgewählte Feldbeispiele • Konzepte der CCUS-Technologie: Fallbeispiele, Projekte, Forschungsstand und technologische Fragestellungen zur untertägigen und obertägigen Verbringung 		
Typische Fachliteratur:	<p>Littmann, W.: Polymer Flooding – Elsevier Science Publishers B.V., 1988. Green, Don W.; Willhite, G. Paul: Enhanced Oil Recovery, By the Society of Petroleum Engineering INC, 1998. Curtis, Carl et al.: Heavy oil reservoirs, Oilfield Review, Autumn 2002. Alvarado, Vladimir; Manrique, Eduardo: Enhanced Oil Recovery, Field Planning and Development Strategies, Elsevier 2010. Speight, James G.: Enhanced Recovery Methods for Heavy Oil and Tar Sands, Gulf Publishing, Company 2009.</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		


Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Stofftransport und Mehrphasenströmung im Untergrund, 2023-05-24
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Belegarbeit * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 3] AP*: Belegarbeit [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.

Daten:	EEW. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 40419	Stand: 19.04.2021	Start: WiSe 2022
Modulname:	Erneuerbare Energien und Wasserstoff		
(englisch):	Renewable Energies and Hydrogen		
Verantwortlich(e):	Grübner, Martin / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Grübner, Martin / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sollen nach Absolvierung des Modules alle industriellen Technologien zur regenerativen Strom- und Wärmeerzeugung einschließlich der Bereitstellung und Nutzung von regenerativ erzeugtem Wasserstoff kennengelernt und verstanden haben, sodass sie auf fachspezifische Fragen kompetent und argumentativ antworten können. Dazu gehört die Einordnung/Rolle der erneuerbaren Energien in die heutige und zukünftige Energieversorgung sowie das Verständnis über Potenziale und Schwächen. Weiterhin wird auf die Wirtschaftlichkeit der Technologien eingegangen. Praktisches Wissen wird in drei Praktika und verschiedenen Exkursionen vermittelt.		
Inhalte:	Windkraft, Solarthermie, Photovoltaik, Geothermie, Wasserkraft, Biomasse, Speichertechnologien, Wasserstoffherzeugung, Nutzung von Wasserstoff als Brennstoff und Chemierohstoff, gesetzliche Rahmenbedingungen.		
Typische Fachliteratur:	Internes Lehrmaterial zur LV; Kaltschmitt, M.: Energie aus Biomasse Springer Verlag, 2001; Kaltschmitt, M.: Erneuerbare Energien, Springer Verlag, 2006		
Lehrformen:	S1 (WS): Erneuerbare Energien und Wasserstoffwirtschaft / Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Erneuerbare Energien und Wasserstoffwirtschaft - Praktika und Exkursionen / Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: Erneuerbare Energien und Wasserstoffwirtschaft (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktika und Teilnahme an mindestens einer Exkursion PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: Erneuerbare Energien und Wasserstoffwirtschaft [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffes, die Vorbereitung auf die Praktika, das Erstellen der Protokolle sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		


Daten:	Prüfungs-Nr.: 32415	Stand: 06.12.2022 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Exkursion Geotechnik		
(englisch):	Geotechnical field trip		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Butscher, Christoph / Prof. Dr. Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	9 Tag(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden besuchen im Rahmen von Exkursionen geotechnisch relevante Projekte und Standorte. Dabei wird das an der Universität erworbene Wissen anschaulich erlebbar gemacht. Die Teilnehmer knüpfen wertvolle Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern.		
Inhalte:	Angewandtes Wissen der Ingenieurgeologie, des Grund-, Fels- und Hohlraumbaus sowie der bau- und geotechnischen Spezialverfahren.		
Typische Fachliteratur:	Exkursionsspezifisches Informationsmaterial.		
Lehrformen:	S1 (WS): Exkursion (9 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Praktikumsbericht		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Praktikumsbericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 72h Präsenzzeit und 18h Selbststudium.		

Daten:	FHB .BA.Nr. 697 / Prüfungs-Nr.: 32407	Stand: 24.08.2022 	Start: WiSe 2011
Modulname:	Fels- und Hohlraumbau		
(englisch):	Rock Engineering and Underground Construction		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Herbst, Martin / Dr. rer. nat. Weber, Fabian		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, die bisher erworbenen Kenntnisse auf angewandte Fragestellungen beim Hohlraum- und Felsbau anzuwenden und das Zusammenwirken zwischen Geomechanik und Technologie des Fels- und Hohlraumbaus einschließlich der Kontrolle und Überwachung zu verstehen und entsprechende Planungen, Berechnungen und Auswertungen auszuführen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung des Hohlraumbaus außerhalb des Bergbaus (Grundlagen, Begriffe, Gebirgsklassifizierung, Normen und Empfehlungen) • Darstellung der Charakteristika von Tunneln, Stollen und Felskavernen • Hohlraumbau in der geschlossenen Bauweise • Bautechnische Eigenschaften von Fels und Bestimmung der Charakteristika des Trennflächengefüges sowie der Trennflächeneigenschaften und der Verbandseigenschaften des Gebirges • Gründungen auf Fels und Böschungen aus Fels - Standsicherheitsuntersuchungen an Felsböschungen • Aufgabenstellungen und Messgrößen bei der geotechnisch/geomechanischen Überwachung (Monitoring) • Typische Messverfahren und deren Funktionsprinzipien, Überwachungsprinzipien anhand von Messbeispielen (Tunnelinstrumentierung, Kavernenmessprogramm, Baugrubenüberwachung u. a.), Fernmesstechnik, Spezialmessverfahren • Projektbeispiele: Bergbau, Tunnel- und Kavernenbau, Talsperren- und Felshangüberwachung • Fachexkursionen 		
Typische Fachliteratur:	Maidl: Tunnelbau im Sprengvortrieb. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1997; Kolymbas: Geotechnik - Tunnelbau und Tunnelmechanik. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1998; Hoek/Bray: Rock Slope Engineering, E&FN Spon, London, 1999; Hudson: Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993 E-Books: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06 Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2021-02-22 Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07		

Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] Die Modulprüfung wird für Studierende, die ebenfalls das Modul „Spezielle Gebirgs- und Felsmechanik“ absolvieren, zusammen mit der Modulprüfung des genannten Moduls als zusammengefasste mündliche Prüfungsleistung im Gesamtumfang von 45 Minuten durchgeführt. Dabei beantragt der Prüfling die Zulassung zur gesamten Komplexprüfung.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie Fachexkursionen und Prüfungsvorbereitung.

Daten:	FLUIEM. BA. Nr. 593 / Prüfungs-Nr.: 41805	Stand: 04.03.2020 	Start: WiSe 2020
Modulname:	Fluidenergiemaschinen		
(englisch):	Fluid Energy Machinery		
Verantwortlich(e):	Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing. Heinrich, Martin / Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sollen verschiedene Typen und Bauarten von Fluidenergiemaschinen unterscheiden können. Sie sollen den idealen Energiewandlungsprozess in den Maschinen beschreiben können. Sie sollen die Güte realer Maschinen anhand charakteristischer Maschinenparameter bewerten können. Sie sollen einfache Anwendungen von Fluidenergiemaschinen analysieren und bewerten können.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Fluidenergiemaschinen • Grundlagen der Strömungsmaschinen • Kreiselpumpen und Kreiselerdichter • Grundlagen der Verdrängermaschinen • Hubkolbenpumpen und Hubkolbenverdichter • Rotationsmaschinen 		
Typische Fachliteratur:	W. Kalide, H. Sigloch: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, Hanser Verlag K. Menny: Strömungsmaschinen, Teubner Verlag H. Sigloch: Strömungsmaschinen, Hanser Verlag W. Effler u. a.: Küttner Kolbenmaschinen, Vieweg+Teubner Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Thermodynamik II, 2016-07-04 Technische Thermodynamik I, 2020-03-04 Strömungsmechanik I, 2017-05-30		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min] PVL: Testat zu allen Versuchen des Praktikums PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Vorbereitung der Praktika, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		


Daten:	GASANLT. BA. Nr. 583 / Prüfungs-Nr.: 41402	Stand: 07.04.2017 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Gasanlagentechnik		
(englisch):	Gas Plant Engineering		
Verantwortlich(e):	Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sollen in der Lage sein Aufbau und Funktionsweise von Komponenten der Gasversorgung zu verstehen. Im Ergebnis der Veranstaltung sollen sie die Befähigung haben zur selbständigen Analyse und Lösung von Aufgaben der Planung und des Einsatzes von Anlagen der öffentlichen Gasversorgung.		
Inhalte:	<p>Überblick über Aufbau und Funktion der Gasanlagen der öffentlichen Gasversorgungskette. Mit den Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erdgasförderung, Gaserzeugung, Gasspeicherung, • Flüssig-Erdgas-Technologien (Verflüssigung, Verdampfung) • Gasaufbereitung, Gasmischanlagen • Verdichteranlagen • Fern- und Regionalleitungssysteme, kommunale Versorgungsnetze • Gasdruckregel- und Gasmessanlagen • Anlagen zur Odorierung von Gasen • Gasnetzanschluss Erneuerbarer Gase, Gaseinspeiseanlagen • Gasnetzanschluss für Verbraucher • Automatisierung von Gasnetzen, Dispatching, Smart Grid Technologien 		
Typische Fachliteratur:	<p>Hohmann e.a. Hrsg.: Handbuch der Gasversorgungstechnik, Deutscher Industrieverlag, München; Mischner, Hrsg.: gas2energy.net – Systemplanerische Grundlagen der Gasversorgung, Deutscher Industrieverlag, München; Cerbe, Hrsg.: Grundlagen der Gastechnik. Hanser Verlag, München; Es sollte jeweils die letzte Auflage genutzt werden sowie die in der ersten Vorlesung angegebene, aktuelle Spezialliteratur.</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Einführung in die Gastechnik, 2009-05-01 Zzgl. der Empfohlenen Fächer aus der Veranstaltung "Einführung in die Gastechnik"</p>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst das Nacharbeiten der Vorlesung, die Bearbeitung häuslicher Übungen und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GEODGL. BA. Nr. 639 / Prüfungs-Nr.: 30128	Stand: 22.08.2024 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Geodätische Koordinaten der Lage und der Höhe		
(englisch):	Fundamentals of Geodesy		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Köhler, Christian / Dr.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verfügen über einführende Kenntnisse über die Beschreibung der Figur der Erde und ihrer Abbildung in die gebräuchlichen geodätischen Koordinatensysteme. Sie kennen die grundlegenden Reduktionen und können Koordinaten zwischen verschiedenen Systemen transformieren. Sie lernen und verstehen das Konzept der Normalhöhen. Sie können die üblichen vermessungstechnischen Lage- und Höhensysteme hinsichtlich Ihrer Eignung zur Lösung ingenieurgeodätischer Aufgabenstellungen einschätzen und bewerten.		
Inhalte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geodätische Bezugssysteme, ihre Eigenschaften und gegenseitigen Relationen 2. Anwendungen der einzelnen Bezugssysteme 3. Physikalische Grundlagen der Geodäsie 4. Lotabweichung, Gravimetrie (Überblick) 5. Geoid, Höhen und Höhensysteme 6. Der integrierte geodätische Raumbezug in der Praxis 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Engler, A. & U. Münster: Lage und Höhensysteme in Deutschland. • Becker, M. & K. Hehl: Geodäsie. Geowissen kompakt. WBG. • Torge, W., Müller, J. und Pail, R.: Geodesy. 2023 De Gruyter. 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [20 bis 30 min] PVL: Belegaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	GEODVER. BA. Nr. 634 / Prüfungs-Nr.: 30102	Stand: 22.08.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2025
Modulname:	Geodätische Vermessungstechnik		
(englisch):	Geodetic Surveying		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Scheller, Marita / Dr.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Mess- und Auswertemethoden zur horizontalen, vertikalen und dreidimensionalen Punktbestimmung. Sie sind in der Lage, vermessungstechnische Projekte im Messtrupp zu planen, entsprechend dem Stand der Technik durchzuführen, auszuwerten, Messabweichungen zu erkennen, zu analysieren und ihren Einfluss zu vermindern sowie die Ergebnisse darzustellen, kritisch zu beurteilen und diskursiv zu vertreten.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Geobasisdaten in Deutschland • geodätisches Rechnen • Vermessungstechnische Verfahren der Lage- und Höhenbestimmung entsprechend dem Stand der Technik mit Schwerpunkt auf Polygonierung und Präzisionsnivellement • Fehlereinflüsse und deren Beherrschung • Prinzipien, Verfahren und Fehlerhaushalt der Satellitengeodäsie (GNSS) • Einführung in das terrestrische Laserscanning 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Kahmen, H: Vermessungskunde, deGruyter Lehrbuch, akt. Aufl. • Witte, B., Sparla, P. und Blankenbach, J.: Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik, Wichmann, akt. Aufl. • Gruber, F.J. und Joeckel, R.: Formelsammlung für das Vermessungswesen, Springer Vieweg, akt. Aufl. • Knufinke, P.: Allgemeine Vermessungs- und Markscheidekunde, Verlag Mainz, Aachen, 1999, 1. Aufl. • Bauer, W.: Vermessung und Ortung mit Satelliten, Wichmann, akt. Aufl. • Schüttler, T.: Satellitennavigation - Wie sie funktioniert und wie Sie unseren Alltag beeinflusst, Sachbuch, Springer, akt. Aufl. 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens, 2022-11-23 Empfohlen: Geomess- und Instrumententechnik, 2024-08-22		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [20 bis 30 min] PVL: Vermessungstechnische und rechnerische Belegarbeiten Inhalt und Umfang der PVL werden in der 1. Vorlesung bekannt gegeben. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Bearbeitung von Rechenaufgaben, die Anfertigung von Belegarbeiten und die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	IG5. MA. 3670 / Prüfungs-Nr.: 35704	Stand: 25.05.2023 🇩🇪	Start: WiSe 2024
Modulname:	Geologische Grundlagen in der Ingenieurgeologie		
(englisch):	Geological Fundamentals in Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Tondera, Detlev / Dipl. - Geol. Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verstehen geologische Prozesse und können diese Kenntnisse in Hinblick auf ingenieurgeologische Fragestellungen diskutieren. Sie kennen die Verbreitung von Gesteinseinheiten global, in Europa, Deutschland und Sachsen und können ihre regionalen Besonderheiten nennen. Sie können den in den Regionen vorkommenden Gesteinseinheiten ingenieurgeologische Eigenschaften und Herausforderungen zuordnen.		
Inhalte:	<u>Ingenieurgeologische Prozesse:</u> Bausteine der Erde; endogene und exogene geologische Prozesse; hydrogeologische Prozesse; spezielle ingenieurgeologische Prozesse und Anwendungsbeispiele (Gesteinsquellen, Karst, schwieriger Baugrund) <u>Regionale Ingenieurgeologie:</u> Regionen bezogene, ingenieurgeologische Eigenschaften von Boden und Fels (global, Europa, Deutschland, Sachsen und angrenzende Regionen) – Beispiele und Anwendungen		
Typische Fachliteratur:	Reuter, Klengel & Pašek (1992): Ingenieurgeologie. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig Parriaux (2009): Geology – Basics for Engineers. CEC Press, Boca Raton Grotzinger & Jordan (2017): Press/Siever - Allgemeine Geologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Meschede (2015): Geologie Deutschlands. Springer Spektrum, Berlin Pälchen & Walter (2011): Geologie von Sachsen I. Schweizerbart, Stuttgart		
Lehrformen:	S1 (WS): Ingenieurgeologische Prozesse / Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Ingenieurgeologische Prozesse / Übung (1 SWS) S1 (WS): Regionale Ingenieurgeologie / Vorlesung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Beleg Übung Ingenieurgeologische Prozesse PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		

Data:	GMRIM MA. / Examination number: 30131	Version: 09.12.2022 	Start Year: WiSe 2027
Module Name:	Geomatics for Mineral Resource and Impact Management		
(English):			
Responsible:	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mine Surveying and Geodesy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>After successful completion of the course, students are able to create case specific work flows and apply methods that support a safe, economical end environmental responsible exploitation of mineral deposits. The particular focus of this module is on exploration of the mineral resource and geomechanical aspects including tectonics, evaluation of mineral resources and reserves according international standards, monitoring of operational accessible reserves (in-pit reserves), grade control and reconciliation, operational production and mine safety monitoring and - aspects related to optimization of mine design. This also includes solving topical problems related to predicting and monitoring mining induced ground movements, utilizing methods of inverse modelling to estimate parameters of prediction models based on monitoring data and apply methods of machine learning to analyze highly dimensional data in the context of impact management.</p>		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • methods and phases of resource exploration • resource/reserve estimation and international standards for reporting • operational production and safety monitoring • grade control and reconciliation • tectonic structures and its visualization in mine maps (folding structures, normal faults, reverse faults and horizontal displacements) • geotechnical design aspects • applied operations research for optimized mine design • methods for predicting mining induced ground movements on topical examples • inverse modelling for parameter estimation in the context of ground movement prediction • case studies of machine learning in the context of mining induced ground movement modelling and exploration 		
Literature:	<ul style="list-style-type: none"> • Kratzsch, Helmut: Bergschadenkunde. 5. Aufl., 2013, 873 S., ISBN 3-00-001661-9; • Whittaker, B.N., Reddish D.J.: Subsidence. -Occurrence, Prediction and Control, 1989, 528 S., ISBN 0-444-87274-4; • Peng, S (2020) Surface Subsidence Engineering: Theory and Practice. CRC Press. • Kanevski, M., Timonin, V., & Pozdnukhov, A. (2009). Machine learning for spatial environmental data: theory, applications, and software. EPFL press • Guido, S. and Müller, A.2016. Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists. O'Reilly Media • Eisbacher, G.H.: Einführung in die Tektonik. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart; • JORC Code, PERC Code • Michaely, H., Blasgude H.G.: Rissmusteratlas- Bergmännisches Risswerk. FABERG-Normenausschuss Bergbau im DIN Deutsches 		


	<p>Institut für Normung e.V.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domschke, W., Drexl, A., Klein, R., Scholl, A. (2015) Einführung in das Operations Research. Springer, Berlin. • Journals: Markscheidewesen, Geotechnik, Mathematical Geosciences, Computer and Geosciences, Journal of Mining Sciences
Types of Teaching:	<p>S1 (WS): Lecture Geomatics for MR&IM / Lectures (2 SWS) S1 (WS): Seminar Geomatics for MR&IM / Seminar (2 SWS)</p>
Pre-requisites:	<p>Mandatory: Parameterschätzung für lineare Modelle, 2022-11-10 Recommendations: Geomodelling – Geostatistics for Natural Resource Modelling, 2022-11-24 Allgemeine Grundlagen im Markscheidewesen und der Bergschadenlehre, 2022-11-24</p>
Frequency:	yearly in the winter semester
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP [30 to 45 min] PVL: Projektbericht und Präsentation PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 bis 45 min] PVL: Projektbericht und Präsentation PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Credit Points:	7
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP [w: 1]</p>
Workload:	The workload is 210h. It is the result of 60h attendance and 150h self-studies.

Daten:	Geomess / Prüfungs-Nr.: 30123	Stand: 22.08.2024 🇩🇪	Start: WiSe 2024
Modulname:	Geomess- und Instrumententechnik		
(englisch):	Foundations in Geodetic Measurement Methods and Geo-Sensors		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Köhler, Christian / Dr.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die physikalischen Wirkprinzipien vermessungstechnischer Bauteile und Ausrüstungen und können diese bzgl. der Eignung für Problemstellungen beurteilen, • kennen die instrumentellen Fehlerquellen und können diese rechnerisch oder methodisch berücksichtigen und • kennen Methoden zur Prüfung von Genauigkeiten von vermessungstechnischer Ausrüstung, können diese praktisch anwenden und beurteilen. <p>Die Studierenden werden befähigt, messtechnische Problemstellungen selbständig zu formulieren und die geeigneten Instrumente zu wählen.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen der Instrumentenkunde, • Messen und Messsignalverarbeitung, • Prinzipien und Basissensoren, • Einsatz der Sensoren in den geodätischen, geotechnischen und geophysikalischen Instrumenten und • Verfahren zur Prüfung und Kalibrierung geodätischer Messinstrumente. 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • F. Deumlich, R. Staiger: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, 9. Auflage, Wichmann, 2002, ISBN 3-87907-305-8; • R. Joeckel, M. Stober: Elektronische Entfernung- und Richtungsmessung, 3. Auflage, Konrad Wittwer, 1995, ISBN 3-87919-181-6; • DIN-Taschenbuch 111: Vermessungswesen, Beuth 1998, ISBN 3-410-13498-0; • H. Schlemmer: Grundlagen der Sensorik – Eine Instrumentenkunde für Vermessungsingenieure, Wichmann, ISBN 3-87907-278-7; • Witte, Bertold: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. 2006, erarb. Aufl. 2006. XIII, 678 S. 24 cm, kartoniert/Broschiert; ISBN 978-3-87907-8 Wichmann 		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens. 2022-11-23		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [20 bis 30 min] AP: Praktikumsprotokolle (Die AP muss vor Antritt der MP abgeschlossen sein.)		
Leistungspunkte:	5		


Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 2] AP: Praktikumsprotokolle (Die AP muss vor Antritt der MP abgeschlossen sein.) [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- u. Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Anfertigung der Belegarbeiten und Prüfungsvorbereitung.

Data:	GM MA. / Examination number: 30114	Version: 24.11.2022 	Start Year: SoSe 2026
Module Name:	Geomodelling - Geostatistics for Natural Resource Modelling		
(English):			
Responsible:	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mine Surveying and Geodesy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>After successful completion of the course, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explain the theoretical foundation of spatial data analysis, • geostatistical model building and estimation, • apply geostatistical methods in the context of estimating natural resources/reserves, • critically evaluate model assumptions of different estimation and simulation method and choose suitable methods for specific applications, • discuss the critical character of the SMU-size to recoverable reserves, • conduct a resource/reserve estimation in a simple case study. 		
Contents:	<p>Importance of Resource Modelling and Estimation in the Value Chain of Mining, Uni-variate and Multi-variate Explorative Data Analysis, Analysis of Spatial Continuity, the Spatial Random Function Model, Model Assumptions of Stationarity and Ergodicity, Inference of a Spatial Random Function using unbiased Estimators, Dealing with Preferential Sampling, Variography and Variogram Modeling, Simple Methods for Spatial Estimation including the Polygon Method, Triangulation, Inverse Distance Power and Polynomial Regression, Geostatistical Methods for Spatial Estimation including Simple Kriging, Ordinary Kriging and Universal Kriging, Integrating Secondary Information into Spatial Modeling using Techniques of Co-Kriging, other methods including Indicator Kriging and Block Kriging, Introduction in Modeling spatial Uncertainty using Conditional Simulation, the Method of Sequential, Gaussian Simulation, Geostatistical Considerations in Estimating Reserves in Terms of Volume-Variance Relationship for defining Smallest Movable Units and Grade Tonnage Curves, Applications in Mining Cases, Introduction to CRIRSCO-based International Reporting standards (example JORC Code).</p>		
Literature:	<p>M. Armstrong: "Basic Linear Geostatistics", Springer Verlag; J. Benndorf: „Angewandte Geodatenanalyse und -Modellierung: Eine Einführung in die Geostatistik für Geowissenschaftler und Geoingenieure“, Springer Verlag; A. G. Journel, and C.J. Huijbregts: Mining Geostatistics, Academic Press; P. Goovaerts: "Geostatistics for Natural Resource Evaluation", Oxford University Press; T. Schafmeister: "Geostatistik für die hydrogeologische Praxis", Springer Verlag</p>		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lecture Geomodelling / Lectures (2 SWS) S1 (SS): Practical Geomodelling / Exercises (2 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Angewandte Statistik, 2021-11-22		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min]		

	AP: Assignments and Practical Report Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] AP: Belege und Praktikumsbericht
Credit Points:	5
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 2] AP: Assignments and Practical Report [w: 1]
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 60h attendance and 90h self-studies.

Data:	GMON MA. / Examination number: 33002	Version: 24.11.2022 	Start Year: SoSe 2027
Module Name:	Geomonitoring		
(English):			
Responsible:	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing. John, André / Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mine Surveying and Geodesy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Students are able to build on their knowledge about geodetic and geotechnical measurement methods as well as on remote sensing on the one hand and their understanding about the geogenic/ antropogenic process to monitor on the other hand to generate reliable and effective monitoring concepts for spatial, temporal and spatio-temporal processes.</p> <p>Students are able to critically analyze monitoring concepts and interpret monitoring results.</p>		
Contents:	<p>The lecture introduces to applications and to the methodological approach of geomonitoring. Starting on the basis of measurement and data acquisition techniques it discusses monitoring design aspects and statistical and model based inference strategies. The aim is to infer an understanding of geo-processes and their relevant spatio-temporal dynamics, including change detection. Topical application in the context of resource extraction impact- and environmental impact monitoring on different scales in time and space will be discussed and analyzed. An introduction to satellite based radar interferometry and its applications in ground movement monitoring will be provided.</p>		
Literature:	<p>Kavanagh, B.F. (2002): Geomatics. Pearson Education, Upper Saddle River;</p> <p>Jain, R. (2015). Environmental Impact of Mining and Mineral Processing: Management, Monitoring, and Auditing Strategies. ButterworthHeinemann.</p> <p>Fischer-Stabel, P. (2005): Umweltinformationssysteme. Wichmann, Heidelberg.</p> <p>de Gruijter, J., Brus, D.J., Bierkens, M.F.P., Knotters, M.(2006). Sampling for Natural Resources. Springer.</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lecture Geomonitoring / Lectures (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Practical Geomonitoring / Practical Application (1 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p>Mandatory: Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens. 2022-11-23</p> <p>Recommendations: Geomodelling – Geostatistics for Natural Resource Modelling. 2022-11-24 Grundlagen der Geofernerkundung. 2022-11-14</p>		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.</p> <p>The module exam contains:</p> <p>MP: Oral Exam [20 to 30 min]</p> <p>PVL: Assignments</p> <p>PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen</p>		

	der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP: Oral Exam [20 bis 30 min] PVL: Assignments PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Credit Points:	5
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP: Oral Exam [w: 1]
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 45h attendance and 105h self-studies.

Daten:	GSTRM. Ma / Prüfungs-Nr.: 32727	Stand: 24.05.2023 	Start: WiSe 2027
Modulname:	Geoströmungsmodellierung		
(englisch):	Geo-Reservoir Modelling		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen das Verständnis, einschließlich von modell- und software- und rechen-technischen Limitierungen einer Geofluid-Lagerstätte der E&P-Industrie (Production, Geofiltration, Heat transfer). Insbesondere werden dabei auch die Ansätze ‚History Matching‘, ‚Forecasting‘ und Optimierung der Lagerstättenentwicklung sowie Modellierung von gekoppelten Physiken über die Anwendung verfügbarer fachspezifischer Simulationssoftware und entsprechender Software-Tools vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eigenständig komplexe Lagerstättenmodelle zu erstellen und Geoströmungen zu modellieren. Sie können fachspezifische Software sicher anwenden.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtige mathematisch-physikalische Grundlagen der Simulation • Dynamische Simulation in der E&P-Industrie, Geothermie • Aufbereitung von Inputdaten, Workflow • Bewertung und Interpretation der Ergebnisse 		
Typische Fachliteratur:	Ertekin, T.; Abou-Kassem, J.H.; King, G.R.: Basic Applied Reservoir Simulation, SPE Textbook Series Vol. 7, 2001		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S1 (WS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Stofftransport und Mehrphasenströmung im Untergrund, 2023-05-24 Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 2009-05-27 Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik, 2023-05-24 oder Bachelor Geophysik und Geoinformatik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Belegaufgabe		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Belegaufgabe [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		

Daten:	GeoVf MA. / Prüfungs-Nr.: 34219	Stand: 24.02.2023 🇩🇪	Start: WiSe
Modulname:	Geotechnologische Verfahren		
(englisch):	Geotechnical Mining Methods		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die rohstoff- bzw. lagerstätten-spezifischen technologischen Prozesse und Besonderheiten bei geotechnologischen Gewinnungsverfahren. Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage die erlangten Kenntnisse für die Abbauplanung und -durchführung im komplexen bergbaulichen Umfeld anzuwenden und umzusetzen.		
Inhalte:	Themenschwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Wirkprinzipien geotechnologischer Gewinnungsverfahren – physikalisch, chemisch, mechanisch • Abgrenzung gegenüber klassischen Gewinnungsverfahren und -technologien • Hydraulische und hydromechanische Verfahren • Biohydrometallurgie • Fraschen • In-Situ-Vergasung • Laugen • Lösen • Fracken • Mechanische Verfahren im Key-Hole-Mining • Organisation der Prozesse, insbesondere Schichtregime • Besonderheiten • Umweltschutz • Beispiele von Bergwerken 		
Typische Fachliteratur:	Darling, Peter. SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1. Rauche, Henry. <i>Die Kaliindustrie im 21. Jahrhundert (Stand der Technik bei der Rohstoffgewinnung und der Rohstoffaufbereitung sowie bei der Entsorgung der dabei anfallenden Rückstände)</i> . Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2015. ISBN 9783662468340. Zeitschrift <i>Kali und Steinsalz</i> des VKS La Vergne, Jack de. <i>Hard Rock Miner's Handbook</i> . Edition 5. Edmonton, Alberta (Canada): Stantec Consulting Ltd., 2014. ISBN 0-9687006-1-6.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Fachexkursion und -praktikum / Exkursion (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Laden, Fördern und Logistik im Bergbau, 2023-02-24 Grubenbewetterung, 2023-02-24 Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24 Gewinnungsverfahren im Bergbau, 2023-02-24		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] PVL: Erfolgreiche Teilnahme und Berichte für 1 Fachexkursionstag		


	PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.

Daten:	GEOTH1.Ma / Prüfungs-Nr.: 32726	Stand: 25.11.2022 🇩🇪	Start: SoSe 2027
Modulname:	Geothermie 1 (oberflächennahe Geothermie)		
(englisch):	Geothermal Energy 1 (Near-Surface Geothermal Energy)		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden bekommen einen Einblick in die oberflächennahe Geothermie in Hinblick auf technisch-technologische Verfahren, deren Bemessung, Auslegung, Genehmigungsverfahren, dem Niederbringen entsprechender Bohrungen, auf die maßgeblichen obertägigen Komponenten und dem umzusetzenden Monitoring-Konzept. Sie werden in die Lage versetzt, oberflächennahe geothermische Systeme fachgerecht zu planen, auszulegen und zu überwachen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenermittlung (Wärmebedarf, Recherche Grunddaten & Geologie) • Regelwerke, Behörden, Verbände • Gliederung/Nutzungsformen der oberflächennahen Geothermie/Ausbauarten: U-Rohr-/Direktverdampfersonden, Erdwärmekollektoren/-körbe, Brunnen, Bergwerke • Niederbringung geothermischer Bohrungen • Probennahme, Laboruntersuchungen, Numerische Simulationen, Testverfahren (TRT u. a.) • Ausbau und Ausbaupkontrolle von Geothermiebohrungen nach Ausbaupart/Nutzung • Obertägige Anlagenelemente • Monitoringkonzept während des Betriebs 		
Typische Fachliteratur:	<p>Häfner, F., Meusel, L., & Wagner, R. (2015): Bau und Berechnung von Erdwärmeanlagen: Einführung mit praktischen Beispielen. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.</p> <p>Bauer, M J., Freeden, W., Jacobi, H., & Neu, T. (2018). Handbuch Oberflächennahe Geothermie. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.</p> <p>Stober, I. (2012). Geothermie. Berlin: Springer.</p> <p>VDI-Richtlinien 4640</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Oberflächennahe Geothermie / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bohrungskomplettierung, 2022-11-25 Einführung in die Geoströmungstechnik, 2023-05-24 Allgemeine Bohrtechnik, 2022-11-25		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [90 min]		
Note:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	GEOTH2. Ma / Prüfungs-Nr.: 32730	Stand: 24.05.2023 🇩🇪	Start: WiSe 2027
Modulname:	Geothermie 2 (Tiefengeothermie)		
(englisch):	Geothermal Energy 2 (Deep Geothermal Energy)		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen zahlreiche technische Problemstellungen und Bemessungsverfahren für die Anwendung der Tiefengeothermie kennen. Die Herstellung tiefer geothermischer Bohrungen mit den damit einhergehenden spezifischen Herausforderungen wird erklärt. Dazu wird eine komplexe Systembetrachtung „Upstream and Downstream“, Wärmetauscher/ Wärmepumpe/ Förderhilfsmittel/geothermische Kraftwerke zur Wärmegegewinnung und Stromumwandlung vorgenommen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, tiefe Geothermiebohrungen zu planen und tiefengeothermische Projekte zu beurteilen. Sie können die geothermische Energie charakterisieren, ihr Potential beschreiben und berechnen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Energiegewinnung aus tiefen Bohrungen (Schwerpunkt hydrothermale Dubletten, aber auch petrothermale Systeme) • Herausforderungen der Bohrtechnik und alternative Bohrverfahren zur Hartgesteinszerstörung • Komplettierungen und Förderhilfsmittel in Geothermiebohrungen • Scaling und induzierte seismische Aktivitäten • Erzeugung von Elektroenergie aus tiefen hydrothermalen Bohrungen • Bau von Erdwärmeeanlagen, Monitoring und Qualitätssicherung • Typische Einsatzfälle und wirtschaftliche Aspekte der geothermischen Energiegewinnung 		
Typische Fachliteratur:	Häfner, F. et al.: Bau und Berechnung von Erdwärmeeanlagen – Einführung mit praktischen Beispielen, Springer-Verlag Berlin, 2015.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24 Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik, 2023-05-24 Empfohlen: Stofftransport und Mehrphasenströmung im Untergrund, 2023-05-24 Geothermie 1 (oberflächennahe Geothermie), 2022-11-25		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [90 min]		
Note:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	GVB BA. / Prüfungs-Nr.: 31739	Stand: 24.02.2023 🇩🇪	Start: WiSe
Modulname:	Gewinnungsverfahren im Bergbau		
(englisch):	Extraction Methods in Mining		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Grundlagen der Gewinnung im über- und untertägigen Bergbau kennen. Dabei erwerben Sie Kenntnisse zu der eingesetzten Technik sowie den Verfahren der Gesteinszerstörung und lernen diese hinsichtlich Planung, Einsatz und Durchführung im komplexen bergbaulichen Umfeld anzuwenden.		
Inhalte:	<p>Das Modul thematisiert den Gewinnungsprozess im Bergbau mit folgenden Themenschwerpunkten:</p> <p>Mechanische Gewinnungsverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe und Definitionen der Lösearbeit • Vorgänge und Verfahren der Gesteinszerstörung • Gesteinsklassifikationen aus Sicht der Gewinnung • Bohrwerkzeugaufbau und -werkzeugeinsatz, Verschleiß an Bohrwerkzeugen, Einsatzgrenzen • Klassifikationsmöglichkeiten bei Auffahrungs- und Bohrarbeiten • Maschinelle und schneidende Gewinnung <p>Sprengtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe im Sprengwesen • Grundlagen der Ladungsberechnung • Anordnung der Sprenganlage und Sprengschemata • Umweltauswirkungen und deren Minimierung, z.B. Erschütterungen, Steinflug und Emissionen in Luft Wasser und Boden • ms-Effekt, schonendes Sprengen, z.B. Blockgewinnung in Werkstein, und Kontursprengen • Sicherheit und Arbeitsschutz im Fachgebiet <p>Geotechnologische Gewinnungsverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Wirkprinzipien geotechnologischer Gewinnungsverfahren - physikalisch, chemisch, mechanisch • Abgrenzung gegenüber klassischen Gewinnungsverfahren und -technologien • Hydraulische/hydromechanische Verfahren, z.B. Lösen, Laugen, Fracken und die zugehörige Technologie 		
Typische Fachliteratur:	<p>Darling, Peter. SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1.</p> <p>Schwate, Werner. Handbuch Gesteinsbohrtechnik . Leipzig: Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1983.</p> <p>Heinze, Hellmut: <i>Handbuch Sprengtechnik</i>. 2. Aufl. Leipzig : Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie VEB, 1980</p> <p>Jendersie, Hans ; Harzt, Dietmar ; Dietze, Rainer: <i>Sprengtechnik im</i></p>		


	<i>Bergbau</i> . 1. Aufl. Leipzig : Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1981
Lehrformen:	S1 (WS): Mechanische Gewinnungsverfahren / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Mechanische Gewinnungsverfahren / Praktikum (1 SWS) S1 (WS): Sprengtechnik / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Geotechnologische Gewinnungsverfahren / Vorlesung (1 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in den Bergbau, 2023-02-23
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Aufgaben zu mechanischen Gewinnungsverfahren Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Prüfungsvorbereitung.


Data:	GWCGWMB. MA. Nr. 3628 / Examination number: 31722	Version: 04.07.2018 	Start Year: WiSe 2018
Module Name:	Ground Water Chemistry for GW-Management - Basics		
(English):			
Responsible:	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Hoth, Nils / Dr.		
Lecturer(s):	Hoth, Nils / Dr.		
Institute(s):	Institute of Mining and Special Civil Engineering		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The student is widening his chemical know how in the field of hydrochemical aspects in particular with respect to groundwater. He will be able to understand and solve basic as well as more complex water quality problems. He gains an understanding of basic practical lab work for analysis.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> - water as universal solvent - drinking water standards / disease aspects - basics of thermodynamics in relation to Ground waters (ionic strength, activity versus concentration, saturation index) - species interactions, solubility of gases in water - redox reactions - stability diagrams - solution/ precipitation of mineral phases - equilibria to the fluid phase - hydrochemical milieu measurements (background) - Acidity, alkalinity - Kb, Ks values - and titration in general - Carbonic acid - Carbonate phases interaction - Ground Water Sampling (hydraulic and chemical criteria) - Field handling of Water Samples (Filtration, Conservation) 		
Literature:	APPELO & POSTMA (1996) or (2005): Geochemistry, groundwater and pollution, Balkema.		
Types of Teaching:	S1 (WS): Basics of GW chemistry / Lectures (2 SWS) S1 (WS): practical lab courses - Basic hydrochemical lab work, basics of titration, photometry etc. / Practical Application (2 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Basic knowledge of chemistry and hydrogeology		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA*: written exam to GW-chemistry [90 min] AP*: reports of lab practical work</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Klausur Grundwasserchemie - Grundlagen [90 min] AP*: Protokolle zu den Laborpraktika Grundwasserchemie-Grundlagen</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Credit Points:	6		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA*: written exam to GW-chemistry [w: 2] AP*: reports of lab practical work [w: 1]		


	* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies. (120 h are spent on preparation, writing the lab course reports and self study)

Daten:	SPTGB .BA.Nr. 1006 / Prüfungs-Nr.: 34104	Stand: 24.02.2023 	Start: SoSe 2011
Modulname:	Grubenbewetterung		
(englisch):	Mine Ventilation		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Weyer, Jürgen / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen der untertägigen Grubenbewetterung, inkl. Klimatisierung, Wetternetzberechnung und Gefährdungen durch Gase und Gefahrstoffe und können diese anwenden.		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt zunächst die theoretischen Grundlagen der Grubenbewetterung mit folgenden Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bewetterung, Übersicht, Begriffe • Einschränkungen und Grenzen in der Wettertechnik • Wettermessgeräte und deren Anwendung • Nutzung des h-x Diagramms zur Zustandseinschätzung der Wetter (Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck) • Wetterwiderstandsermittlung und Berechnung • Grundlagen der Auswahl von Grubenlüftern und Luttenleitungen • Effektivitätsbetrachtungen • Spezielle strömungstechnische Kenntnisse im Bereich des Bergbaus • Grundlagen der Klimatisierung: Wärmeleitung, Konvektion und Wärmedurchgang, Probleme der Klimavorausberechnung • Wetternetzberechnung • Eigenschaften, Grenzwerte und Wirkung von Gasen, Gasmische und Arbeitsplatzgrenzwerte • Explosible Gasmische, Explosionsdiagramme und Möglichkeiten der Bekämpfung • Natürliche Radioaktivität auf Basis von Radon²²² <p>Die vermittelten Inhalte werden in einer begleitenden Übung durch praktische Rechenbeispiele vertieft. Die Studierenden lernen die Grundlagen der Berechnung kennen und wenden diese in selbstständig zu lösenden Aufgaben an. Bei einem Praktikum unter Tage erwerben die Studierenden das Wissen zum Umgang mit den Wettermessgeräten, führen selbstständige Messungen durch und werten das Praktikum in einem Bericht aus.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>McPherson, Malcolm J. Subsurface ventilation and environmental engineering . London: Chapman & Hall, 1993. ISBN 9780412353000. Sierra, Carlos. Mine Ventilation . Cham: Springer International Publishing, 2020. ISBN 978-3-030-49802-3.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Theoretische Grundlagen der Grubenbewetterung / Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung und Praktikum Grubenbewetterung / Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Technische Thermodynamik I, 2020-03-04 Strömungsmechanik I, 2017-05-30 Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24</p>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		

Leistungspunkten:	<p>in Prüfungsvariante 1: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: 1) Übungsaufgaben Grubenbewetterung und 2) Teilnahme und Bericht für einen Praktikumstag „Bewetterung“ oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ mit den Modulen „Untertägige Rohstoffgewinnung“ und „Laden, Fördern und Logistik im Bergbau“ [90 min] PVL: 1) Übungsaufgaben Bewetterung, 2) Übungsaufgaben Laden, Fördern und Logistik sowie 3) sowie Teilnahme und Berichte für zwei Fachexkursionstage und einen Praktikumstag „Bewetterung“ Zur Einzelmodulprüfung: Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. Die Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ wird bei der Prüfungsanmeldung beantragt. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): in Prüfungsvariante 1: MP/KA [w: 1] oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ mit den Modulen „Untertägige Rohstoffgewinnung“ und „Laden, Fördern und Logistik im Bergbau“ [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, die Durchführung von Übungsaufgaben und des Praktikums sowie die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	GB. BA. / Prüfungs-Nr.: 34304	Stand: 17.08.2022 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Grundbau		
(englisch):	Foundation Engineering		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr. Rosenzweig, Tino / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet des Grundbaus. Sie verstehen die grundlegenden grundbaulichen Elemente. Sie sind in Lage, grundbauliche Infrastruktur und geotechnische Bauwerke zu bewerten, Standsicherheitsnachweise zu führen und geotechnische Berechnungen auszuführen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitskonzeptionen und Nachweise in der Geotechnik • Verbausysteme für Gräben und Baugruben • Trägerbohlwände • Spundwände • Schlitzwände • Pfahlwände • Baugrundverbesserung • Pfahlgründungen • Rechnerische Ermittlung der Tragfähigkeit von Pfählen • Statische Pfahlprobelastungen • Verankerungen • Wasserhaltung und Grundwassermanagement in Baugruben 		
Typische Fachliteratur:	Kempfert, H.G., Lüking, J.: Geotechnik nach Eurocode. Band 2. 2020. ISBN: 978-3-410-28843-5; Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundbau / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Grundbau / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine, 2023-05-25		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	GBST. BA. Nr. 691 / Prüfungs-Nr.: 34306	Stand: 17.08.2022 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Grundbaustatik		
(englisch):	Advanced Foundation Engineering		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr. Rosenzweig, Tino / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen erweitertes und fundiertes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der Grundbaustatik und können das Wissen selbstständig anwenden auf komplexe geotechnische Problemstellungen. Sie führen eigenständig Sicherheitsnachweise für Gebrauchstauglichkeit und Tragfähigkeit. Grundbauliche Strukturen können sie eigenständig bemessen und bewerten.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Pfahlroste und Pfahlgruppen • Kombinierte Pfahl-Plattengründungen • Flachgründungen • Stützkonstruktionen • Geokunststoffe in der Geotechnik • Baugruben 		
Typische Fachliteratur:	Kempfert, H.G., Lüking, J.: Geotechnik nach Eurocode. Band 2. 2020. ISBN: 978-3-410-28843-5; Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundbau, 2022-08-17 Bodenmechanik Grundlagen, 2022-08-17		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	GRULBWL. BA. Nr. 110 / Prüfungs-Nr.: 61303	Stand: 02.06.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Grundlagen der BWL		
(englisch):	Fundamentals of Business Administration		
Verantwortlich(e):	Höck, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Höck, Michael / Prof. Dr.		
Institut(e):	Professur Allgemeine BWL, mit dem Schwerpunkt Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft und Log		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die Ziele, Inhalte, Funktionen, Instrumente und deren Wechselbeziehungen zur Führung eines Unternehmens.		
Inhalte:	Die Veranstaltung zeichnet sich durch ausgewählte Aspekte der Führung eines Unternehmens wie z. B. Produktion, Unternehmensführung, Marketing, Personal, Organisation und Finanzierung aus, die eine überblicksartige Einführung in die managementorientierte BWL gegeben. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt.		
Typische Fachliteratur:	Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden, Gabler (aktuelle Ausgabe)		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	GFE. BA. Nr. 3491 / Prüfungs-Nr.: 33806	Stand: 22.08.2024 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Grundlagen der Geofernerkundung		
(englisch):	Remote Sensing		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	John, André / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der physikalischen u. technischen Grundlagen der Informationsgewinnung durch flächenhafte Abtastung aus der Luft oder dem Weltraum, • Überblick zu relevanten Daten und Software, • Grundlagen der praktischen Arbeit mit Geoinformationssystemen (GIS), • Fähigkeiten zur Verarbeitung und Analyse verschiedenartiger Geodaten, • zielführendes Anwenden der grundlegenden Verfahren der digitalen Bildbearbeitung für visuelle Interpretation und rechnergestützte Änderungsdetektion, • Präsentation von Ergebnissen in einem wissenschaftlichen Poster oder Bericht. 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen der Erzeugung multi- bzw. hyperspektraler Bilder; • Technische Realisierung und Charakteristik von Fernerkundungsdaten; • Überblick zu wichtigen Erdbeobachtungsmissionen; • Datenportale, Fernerkundungssoftware & Cloud-Prozessierung; • Grundlagen für die Arbeit mit Geoinformationssystemen (GIS); • Georeferenzierung; • Erzeugung und Nutzung digitaler Höhenmodelle; • Methoden der digitalen Bildverarbeitung für die Vorverarbeitung, Visualisierung, Klassifizierung und Änderungsdetektion; • Radarfernerkundung - Grundlagen & Anwendungen; 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Albertz, J.:</i> Einführung in die Fernerkundung: Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern • <i>Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., Chipman, J.W.:</i> Remote Sensing and Image Interpretation • <i>Campbell, J.:</i> Introduction to Remote Sensing; • <i>Schowengerdt, Robert A.:</i> Remote Sensing: Models and methods for image processing; 		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Grundlagen der Geofernerkundung - Die Lehrveranstaltung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn. / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Grundlagen der Geofernerkundung - Es werden on-line-Tutorien für das Selbststudium angeboten. Die selbstständige Bearbeitung der Tutorien und des Leistungsnachweises werden durch regelmäßige Konsultationsmöglichkeiten unterstützt. / Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: PC-Kenntnisse werden erwartet.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Projektarbeit (Die AP muss vor Antritt der KA abgeschlossen sein.) KA [90 min]		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	4
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Projektarbeit (Die AP muss vor Antritt der KA abgeschlossen sein.) [w: 1] KA [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die prüfungsrelevante Projektbearbeitung.


Daten:	GGEOINFONH BA. Nr. 041 / Prüfungs-Nr.: 33004	Stand: 24.03.2023 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Grundlagen der Geoinformationssysteme für Nebenhörer		
(englisch):	Fundamentals of Geoinformation Systems (Secondary Subject)		
Verantwortlich(e):	Gerhards, Christian / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Gerhards, Christian / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben grundlegendes Verständnis der Methoden und Arbeitsweisen geographischer und geowissenschaftlicher Informationssysteme. Insbesondere erlernen sie, ihre praktische Anwendbarkeit und geowissenschaftliche Interpretierbarkeit zu beurteilen.		
Inhalte:	Methoden der - Akquisition - Analyse - Modellierung und Interpretation von Geodaten, insbesondere Komponenten und Funktionsweise von Geoinformationssystemen (Datenmodelle, Visualisierung, Abfragen, Transformationen, etc.)		
Typische Fachliteratur:	Mallet J.-L. 2002, Geomodelling, Oxford University Press Bonham-Carter, G. F. 1994, Geographic Information Systems for Geoscientists, Pergamon Bill, R. 2010, Grundlagen der Geoinformationssysteme, Wichmann		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse in Mathematik und Statistik, Informatik, Physik, Geowissenschaften		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	GeoNF. BA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 30322	Stand: 27.05.2024 🇩🇪	Start: WiSe 2024
Modulname:	Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenfächer		
(englisch):	Principles of Geoscience (Secondary Subject)		
Verantwortlich(e):	Meinhold, Guido / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Meinhold, Guido / Prof. Dr. Heide, Gerhard / Prof. Dr. Massanek, Andreas Kehrer, Christin / Dr. Breitfeld, Tim / Dr. Nagel, Thorsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie Institut für Mineralogie Geowissenschaftliche Sammlungen		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen Einblick in die geowissenschaftlichen Teilgebiete und werden mit den wesentlichen Prozessen des Systems Erde vertraut gemacht.		
Inhalte:	<p>Das Modul gibt einen ersten Überblick über die Entstehung des Planeten Erde, seinen inneren Aufbau, die Wechselwirkungen zwischen der Geosphäre, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre sowie der nachhaltigen Nutzung seiner Ressourcen. Die Grundlagen der Plattentektonik und der Gesteinsbildung im globalen Rahmen werden ebenso vermittelt wie die Prinzipien, nach denen die Minerale und Gesteine der festen Erde im atomaren Bereich aufgebaut sind. In den Übungen machen sich die Studierenden mit den wichtigsten Mineralen und Gesteinen sowie einigen geowissenschaftlichen Techniken vertraut. Diskussionen und Übungen vertiefen den Lehrinhalt der Vorlesung. In einem eintägigen Geländepraktikum werden die Studierenden mit dem Bergbau, der Geologie und Mineralogie in Freiberg vertraut gemacht. Das Modul bildet die unverzichtbare Basis für das Verständnis von Inhalten und Fragestellungen im gesamten Spektrum der Geowissenschaften.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Bahlburg, H. & Breitreuz, C. (2017): Grundlagen der Geologie.- Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 5. Aufl., 434 S.</p> <p>Grotzinger, J. & Jordan, T. (2017): Press/Siever Allgemeine Geologie.- Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 7. Aufl., 769 S.</p> <p>Okrusch, M. & Matthes, S. (2014): Mineralogie: Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde.- Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 9. Aufl., 728 S.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Grundlagen der Geologie / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übungen zur Mineral- und Gesteinsbestimmung für Nebenfächer / Übung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Allgemeine Mineralogie / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Geländepraktikum „Bergbau, Geologie und Mineralogie in Freiberg“ / Praktikum (1 d)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA [90 min]</p> <p>AP*: Testat und aktive Teilnahme am Geländepraktikum „Bergbau, Geologie und Mineralogie in Freiberg“</p>		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1] AP*: Testat und aktive Teilnahme am Geländepraktikum „Bergbau, Geologie und Mineralogie in Freiberg“ [w: 0] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	IG1. MA. / Prüfungs-Nr.: 35702	Stand: 07.12.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2022
Modulname:	Grundlagen der Ingenieurgeologie		
(englisch):	Fundamentals of Engineering Geology		
Verantwortlich(e):	Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Tondera, Detlev / Dipl. - Geol. Butscher, Christoph / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können Locker- und Festgesteine sowie Gebirge geotechnisch klassifizieren und charakterisieren. Sie können Labor- und Feldversuche sowie Aufschlussverfahren und Erkundungsmethoden nennen, verstehen ihre Funktionsweise und diskutieren diese Kenntnisse in Hinblick auf ingenieurgeologische Fragestellungen. Sie können Vorgaben der ingenieurgeologischen Dokumentation umsetzen und sind in der Lage, Erkundungsergebnisse einer Baugrunduntersuchung in einem geotechnischen Bericht zu darzustellen und zu bewerten.		
Inhalte:	Klassifikation von Fest- und Lockergestein, geotechnische Eigenschaften von Boden und Fels, geotechnische Parameterermittlung im Labor und Feld, ingenieurgeologische Aufschlussverfahren, hydrogeologische und geophysikalische Erkundungsmethoden, geotechnische Dokumentation und Berichterstattung, Baugrundkartierung (Praktikum), Erstellung eines geotechnischen Berichts		
Typische Fachliteratur:	Prinz & Strauß (2011): Ingenieurgeologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Reuter, Klengel & Pašek (1992): Ingenieurgeologie. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig González de Vallejo & Ferrer (2011): Geological Engineering. CRC Press, Boca Raton Price (2009): Engineering Geology. Springer-Verlag, Berlin		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundlagen der Ingenieurgeologie / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Grundlagen der Ingenieurgeologie / Übung (2 SWS) S1 (WS): Baugrundkartierung / Praktikum (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Grundlagen der Ingenieurgeologie [90 min] AP*: Bericht Baugrundkartierung PVL: Beleg Übungen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Grundlagen der Ingenieurgeologie [w: 3] AP*: Bericht Baugrundkartierung [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)		

	bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Der Zeitaufwand beträgt 210 h und setzt sich zusammen aus 75 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium.


Daten:	GVERMTI. BA. Nr. 629 / Prüfungs-Nr.: 30122	Stand: 23.11.2022 	Start: SoSe 2016
Modulname:	Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens		
(englisch):	General Basics of Surveying and Geodetic Instruments		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenständige Bearbeitung und Lösung von elementaren vermessungstechnischen Aufgabenstellungen im Geo- und Umweltbereich. • Darstellungen eigener Messergebnisse in einer großmaßstäbigen Karte. 		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Allg. Grundlagen d. Metrologie (Fehlerarten, Fehlerbeiträge) • Grundlagen zu wichtigen Koordinatensystemen in Lage und Höhe • Instrumenten- und vermessungstechnische Grundlagen (Aufbau der Instrumente für Richtungs- und Distanzmessung, geometrisches- u. trigonometrisches Nivellement, Tachymetrie und GNSS). • Einfache Überprüfung der Instrumente durch Feldverfahren. • Verfahren zur Bestimmung der Lage und Höhe von Festpunkten (Richtungsabriss, Vorwärts- und Rückwärtseinschnitt, Bogenschnitt, Polygonierung). • Prinzipielle Verfahren der topographischen Aufnahme und Absteckung (Polar-, Orthogonalverfahren und mit GNSS-RTK). • Grundlagen der Datenübernahme und Darstellung von Messergebnissen im CAD • Workflow: Messung, Auswertung, Kartograph. Darstellung. 		
Typische Fachliteratur:	Baumann, Eberhard: Einfache Lagemessung und Nivellement. – akt. Aufl., Baumann, Eberhard: Punktbestimmung nach Höhe und Lage, akt. Aufl. Witte, Bertold: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, akt. Aufl.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (1 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundwissen der gymnasialen Oberstufe mit technischem oder naturwissenschaftlichen Profil		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [20 min] PVL: Vermessungstechnische Belegaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Anfertigung der Belegaufgaben und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GWSTECH. BA. Nr. 600 / Prüfungs-Nr.: 50403	Stand: 05.05.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	Grundlagen der Werkstofftechnik		
(englisch):	Fundamentals of Materials Engineering		
Verantwortlich(e):	Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Henschel, Sebastian / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Werkstofftechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben ein Übersichtswissen zum Fachgebiet der Werkstofftechnik, ohne dass auf vertiefende Grundlagen eingegangen werden kann.		
Inhalte:	Erläuterung der Grundbegriffe der Werkstofftechnik, Aufbau der Werkstoffe, Werkstoffbezeichnungen, Mechanische Eigenschaften und Prüfung von Werkstoffen, Wärme- und Randschichtbehandlung der Werkstoffe, Werkstoffe des Anlagenbaus und der Verfahrenstechnik, Korrosive Beanspruchung, Tribologische Beanspruchung, Schadensfallanalyse. Werkstoffgruppen: Eisenwerkstoffe (Stahl, Gusseisen), Nichteisenmetalle, Keramik, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe. In der Vorlesung wird durch Videos und Demonstrationsversuche eine Einführung in die Themen der Werkstoffprüfung gegeben.		
Typische Fachliteratur:	W. Seidel: Werkstofftechnik. Werkstoffe – Eigenschaften – Prüfung – Anwendung, Carl Hanser Verlag, München Wien, 2005 W. Weißbach: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Friedr. Vieweg und Sohn Verlag/GWV Fachverlag GmbH, Wiesbaden, 2004 W. Bergmann: Werkstofftechnik Teil 1 und 2, Carl Hanser Verlag, 2003 H.-J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag, Düsseldorf, 2005 H. Blumenauer (Hrsg.): Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1994 H. Schumann, H. Oettel: Metallografie, Wiley-VCH, Weinheim, 2004		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe und Grundkenntnisse in Festigkeitslehre.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	GINFA. BA. / Prüfungs-Nr.: 31609	Stand: 24.11.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2023
Modulname:	Grundlagen des Infrastrukturbaus		
(englisch):	Fundamentals of infrastructure engineering		
Verantwortlich(e):	Kudla, Wolfram / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verstehen der Grundlagen der Konstruktion, Herstellung und Berechnung von Verkehrswegen sowie des Erdbaus.		
Inhalte:	<p>Verkehrswegebau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Straßenquerschnitte • Verkehrsbelastung • Straßenbeanspruchung (AASHO-Road-Test) • Querschnitte des Bahnkörpers • Bodenbehandlung mit Bindemitteln • Asphalt- und Betonbauweisen • Straßenbau auf wenig tragfähigem Untergrund <p>Erdbautechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen von Einschnitten und Dämmen • Verfahren und Prüfmethode für die Verdichtung und Tragfähigkeit • Erdbaumaschinen einschließlich Leistungsberechnung • Ingenieurbauweisen 		
Typische Fachliteratur:	<p>Velske S., Mentlein H., Eymann P.: Straßenbautechnik, Werner-Verlag Natzschka H.: Straßenbau Matthews V.: Bahnbau Teubner-Verlag Floss R.: ZTVE-Kommentar mit Kompendium Erd- und Felsbau</p> <p>Eymer et al.: Grundlagen der Erdbewegung Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Verkehrswegebau / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Erdbau / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [120 min]		
Note:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.		

Daten:	GROAS MA. / Prüfungs-Nr.: 34209	Stand: 24.05.2023	Start: WiSe 2025
Modulname:	Grundlagen Rohstoffrecht und Arbeitssicherheit im Bergbau		
(englisch):	Mining Law and Licenses, Health and Safety		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing. Herrmann, Martin Frau, Robert / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing. Herrmann, Martin		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau Sächsisches Oberbergamt Professur für Öffentliches Recht, insbesondere Energie- und Umweltrecht		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse des Bergrechts und verstehen dessen Bezüge zum Umweltrecht und Privatrecht. Sie sind in der Lage das Bergrecht in ihrem jeweiligen Fachgebiet praxisorientiert umzusetzen und erwerben die Fachkunde in rechtlicher Hinsicht, soweit diese für bergbauliche Tätigkeiten auf Leitungsebene und als verantwortliche Person nach dem BBergG gefordert wird. Außerdem werden Grundkenntnisse der Arbeitssicherheit sowie wichtige Informationen über die gesetzliche Unfallversicherung, das Verhalten bei Unfällen, die Prävention von Arbeits- und Wegeunfällen sowie von Berufskrankheiten vermittelt.</p>		
Inhalte:	<p>Bergrecht:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in das Bergrecht: Stellung des Bergrechts im Rechtssystem einschließlich europarechtlicher Bezüge, Bergbau als öffentliches Interesse im Umfeld anderer öffentlicher Interessen. 2. Bundesberggesetz: Zweck und Geltungsbereich, Begriffsbestimmungen, Besonderheiten im Beitrittsgebiet. 3. Bergbauberechtigungen, Verfahren zur Erteilung von Bergbauberechtigungen, Einteilung der Bodenschätze, Förderabgaben. 4. Zulassungsverfahren für bergbauliche Tätigkeiten: Betriebsplan, Bergrechtliche Planfeststellung mit Umweltverträglichkeitsprüfung, Verhältnis zu umweltrechtlichen Genehmigungspflichten, Nachsorge und Sicherheitsleistungen 5. Bergverordnungen: Ermächtigungen, wichtige Bergverordnungen des Bundes und der Länder, Vorschriften außerhalb des Geltungsbereiches des BBergG. 6. Bergaufsicht: Zuständigkeit, Grundsätze, Allgemeine Befugnisse und Pflichten, Verantwortliche Personen, Markscheidewesen, Ende der Bergaufsicht. 7. Verhältnis zum Grundeigentum und Drittschutz: Grundabtretung, Streitentscheidung, Mitgewinnung Bergschäden, Baubeschränkungen. 8. Besondere Tätigkeiten: Untergrundspeicherung, Bohrungen, Besucherbergwerke <p>Arbeitssicherheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Arbeitssicherheit • Sozialversicherungssysteme/ -recht 		


	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahren + Mensch = Gefährdung • Gefahren: Lärm, Stäube, Dämpfe, Gase, mech. Schwingungen, opt. Wellen, el. Wellen + Felder, ionisierende Strahlung • Gefahrenminimierungsansätze, z.B. TOP: T-Technik, O-Organisation, P-Person • Motivation zu arbeitssicherem und gesundheitsbewusstem Verhalten • Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in der betrieblichen Praxis
Typische Fachliteratur:	Kremer/Neuhaus gen. Wever: Bergrecht (2001) Skiba, R.: Handbuch der Arbeitssicherheit, Erich Schmidt Verlag
Lehrformen:	S1 (WS): Bergrecht - Vorlesung des bisherigen Moduls Bergrecht (Jaeckel/Herrmann) / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Arbeitssicherheit - Ersetzt bisherige Vorlesung Arbeitssicherheit / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Fachbefahrung FLB unter sicherheitstechnischen Aspekten / Übung (1 d)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in den Bergbau, 2023-02-23 Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen), 2016-07-15
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium sowie Prüfungsvorbereitung für die Klausurarbeit.


Daten:	HUKVB Ma / Prüfungs-Nr.: 31923	Stand: 24.10.2023 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Herstellung und Komplettierung von Bohrungen		
(englisch):	Drilling and Completions		
Verantwortlich(e):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen, wie eine Bohrung abgeteuft wird und welche Werkzeuge, Hilfsmittel und Techniken dazu notwendig sind bzw. zur Verfügung stehen. Sie erwerben detaillierte Kenntnisse über den Aufbau einer Tiefbohrung und der einzelnen Komplettierungselemente. Sie können die grundlegenden technologischen Abläufe verstehen und beurteilen.		
Inhalte:	<p>Allgemeine Bohrtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Bohrtechnik, Bohrgerüste, Bohrturm und Ausrüstung, Bohrstrang, Bohrmeißel, Bohrlochsohlenantriebe, Grundlagen der Richtbohrtechnik, Bohrlochkonstruktion, Bohrlochbeherrschung, Drücke im Bohrloch, Grundlagen der Gesteinszerstörung, Bohrregimeparameter • Maschinentechnik: Antriebe (Hydro, Elektro, Diesel), Hebewerk (Flaschenzug, Seile, Bremsen, Lasthaken), Drehtisch/Topdrive, Pumpen • Praktikum <p>Bohrlochkomplettierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Aufbau einer Tiefbohrung • Komplettierungsbauteile: 1. Verrohrung, 2. Zementation, 3. Steigrohr (inkl. Verbindungen) mit Packer und Spezialelementen (Untertagesicherheitsventil, Schiebemuffen, Landenippel etc.), 4. Bohrlochkopf, 5. Komplettierung der produktiven Schicht (cased vs. open hole, Perforation, Sandretention) • spezielle Komplettierungen: Komplettierung von tiefen HP-Gasbohrungen, Leitungen/Kabel am Steigrohrstrang, duale/Mehrfach-Komplettierungen • Wireline-Technik • Kontrolle/Monitoring/Überwachung 		
Typische Fachliteratur:	<p>Alliquander, Ö. (1986): Das moderne Rotarybohren. Dt. Verl. f. Grundstoffindustrie, Leipzig.</p> <p>Schaumberg, G. (2001): Bohrgeräte-Handbuch. Bergschulverein Bohrmeisterschule Celle e. V., Celle.</p> <p>Reich, M. (2022): Auf Jagd im Untergrund: Mit Hightech auf der Suche nach Öl, Gas und Erdwärme (3rd ed.). Springer, Berlin, Heidelberg.</p> <p>Bellarby, J. (2011). Well completion design. Elsevier, Amsterdam.</p> <p>Economides, M J. (2001). Petroleum well construction. Wiley, Chichester.</p> <p>Reich, M.; Amro, M. (2022): Schätze aus dem Untergrund (2nd ed.). Springer, Berlin Heidelberg.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - VL / Vorlesung (3 SWS)</p> <p>S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - Ü / Übung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Allgemeine Bohrtechnik - Pr / Praktikum (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Bohrungskomplettierung - VL / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Bohrungskomplettierung - Ü / Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für	Empfohlen:		

die Teilnahme:	Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12 Strömungsmechanik I, 2017-05-30 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12 Physik für Ingenieure, 2009-08-18 Technische Mechanik
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [120 min] AP*: Praktikumsbericht * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	9
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 4] AP*: Praktikumsbericht [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium.

Daten:	HverGB MA / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 24.02.2023 	Start: SoSe
Modulname:	Herstellung vertikaler Grubenbaue		
(englisch):	Shaft Sinking		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Verfahren, technische Ausrüstung und Besonderheiten für die Herstellung vertikaler Grubenbaue kennen. Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, die erlangten Kenntnisse für die Planung, Erstellung und den Betrieb solcher Grubenbaue im komplexen bergbaulichen Umfeld anzuwenden und umzusetzen.		
Inhalte:	Themenschwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Aufgaben und Funktionen vertikaler Grubenbaue • Planung von Schächten • Schachtabteufverfahren • Baustelleinrichtung • Baustellenlogistik • Vorschächte • Auffahrung großer schachtnaher Hohlräume und Füllorte • Schachtausbau und Einrichtung • Schachtbetrieb/Förderbetrieb • Prüfungen und Fristen • Schachtsanierung • Selten auftretende Spezialaufgaben • Herstellen von Bohrlöchern Die Vermittlung der theoretischen Inhalte wird durch ein bergbauspezifisches Praktikum zum Thema „Schachtförderung“ ergänzt.		
Typische Fachliteratur:	Darling, Peter. SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1.		
Lehrformen:	S1 (SS): Herstellung vertikaler Grubenbaue / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Bergbauspezifisches Praktikum / Praktikum (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Internationale Rohstoffgewinnung, 2023-02-24 Bergbauplanung, 2023-02-24 bei Komplexprüfung Empfohlen: Laden, Fördern und Logistik im Bergbau, 2023-02-24 Grubenbewetterung, 2023-02-24 Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24 Gewinnungsverfahren im Bergbau, 2023-02-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: in Prüfungsvariante 1: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] PVL: Teilnahme und Bericht für 1 Praktikumstag „Schachtförderung“ oder in Prüfungsvariante 2:		

	<p>MP: Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ mit den Modulen „Technologie Bergbau unter Tage“ und „Endlager- und Entsorgungsbergbau sowie Verschlussbauwerke“ [90 min]</p> <p>PVL: Teilnahme und Berichte für 2 Fachexkursionstage und 1 Praktikumstag „Schachtförderung“ sowie 2 Praktikumstage „Erzgewinnung“</p> <p>Für Einzelmodulprüfung: Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. Für Komplexprüfung: Die Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ wird bei der Prüfungsanmeldung beantragt.</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	3
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>in Prüfungsvariante 1: MP/KA [w: 1]</p> <p style="text-align: center;">oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ mit den Modulen „Technologie Bergbau unter Tage“ und „Endlager- und Entsorgungsbergbau sowie Verschlussbauwerke“ [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 38h Präsenzzeit und 52h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der erlernten Inhalte, die Vorbereitung von Exkursionen/Praktika und selbstständige Anfertigung von Berichten sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>

Daten:	FTGRF.Ma / Prüfungs-Nr.: 32721	Stand: 24.05.2023 	Start: SoSe 2026
Modulname:	Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik		
(englisch):	Hydraulic of Fluids in Production Engineering		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlernen Strömungsmechanische Ansätze zur Förderung flüssiger und gasförmiger Medien und Methoden für die Erkundung, Erschließung und Optimierung des Abbaus von Fluidlagerstätten. Darüber hinaus werden sie im Umgang mit den obertägigen Ausrüstungen und Prozessen der Aufbereitung von Geo-Energie-Fluiden befähigt.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Geohydrodynamischen Methoden von Fördertests (Welltesting) • Grundlagen und Anwendung der Abbauprojektierung • Druck- und Temperaturberechnungen für die Förderprozesse flüssiger und gasförmiger Medien • Übersicht über die Verfahren der Aufbereitung von Erdöl und Erdgas 		
Typische Fachliteratur:	<p>Economides, M.J. et al.: Petroleum Production Systems. Prentic Hall Petroleum engineering Series, 1994.</p> <p>Economides, M.J.; Watters, L.T.; Dunn-Normann, S.: Petroleum Well Construction, J.Wiley&Sons, 1998, Chichester, Engl.</p> <p>Bellarby, J.: Well Completion Design, 1st Edition, 2009, Elsevier Science</p> <p>Jahn, F. et al.: Hydrocarbon Exploration & Production, 2nd Edition, 2008, Elsevier Science</p> <p>Ahmed, Tarek; Meehan, Nathan: Advanced Reservoir Management and Engineering, Elsevier 2012</p> <p>Ahmed, Tarek: Reservoir Engineering Handbook, Elsevier, 2001</p> <p>Towler, Brian F.: Fundamental Principles of Reservoir Engineering, USA: SPE Inc., 2002</p> <p>Lee, J. and Wattenberg, R. A.: Gas Reservoir Engineering, USA: SPE Inc., 1996</p> <p>Reich, M.; Amro, M.: Schätze aus dem Untergrund, Verlag Add-books, 1. Auflage, 2015</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Förder- und Speichertechnik-Exkursion / Exkursion (3 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bohrungskomplettierung, 2022-11-25 Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [90 min]		
Note:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 65h Präsenzzeit und 85h Selbststudium.		

Data:	HYGWMB. MA. Nr. 3629 / Examination number: 31723	Version: 04.07.2018 	Start Year: WiSe 2018
Module Name: (English):	Hydrogeology for GW-Management - Basics		
Responsible:	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Hoth, Nils / Dr.		
Lecturer(s):	Hoth, Nils / Dr.		
Institute(s):	Institute of Mining and Special Civil Engineering		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>The student will gain general knowledge to characterise and investigate hydrogeological systems. So he will be able to solve relevant hydrogeological tasks.</p> <p>He will be able to select appropriate techniques for investigation and data evaluation. Furthermore he will gain knowledge around groundwater protection measures.</p>		
Contents:	<p>Lecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - general understanding of subsurface flow-processes (water-saturated GW-zone and water-unsaturated "soil-zone"). - porous media behaviour of loose rock aquifers (differences of kf-value versus permeability) - fissure/ fracture driven preferential flow in hard rock bodies - methods to estimate relevant flow parameters (challenges around) - pumping test (design, performance) and evaluation - saline water intrusion (fresh-saltwater interface at coastal sites). - Ground water flow to wells and drilling of wells (well development, rehabilitation) - basic understanding of acid mine drainage generation - Well head protection zones - general GW protection - European water frame work <p>Practical exercises:</p> <p>Estimation of relevant aquifer parameters (kf-values) Characterisation of water samples Sampling (low flow sampling), filtration, impact of construction materials on monitoring wells, Classification of loose rock materials hXRF-measurements as basis for qualitative characteristics of loose rock and dump/ tailings materials</p>		
Literature:	Fetter (1993): Applied Hydrogeology. Domenico & Schwartz (1998): Physical and Chemical Hydrogeology. USGS (2004) Water Supply Paper. Sterret (2007): Groundwater and Wells. DWGW-Richtlinie W101		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2 SWS) S1 (WS): hydrogeology - practica and exercises / Practical Application (2 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Basic knowledge in Geology, Applied Geosciences		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA* [90 min] AP*: Practica and exercises		

	<p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA* [90 min] AP*: Praktikum und Übungen</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Credit Points:	6
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA* [w: 2] AP*: Practica and exercises [w: 1]</p> <p>* In modules requiring more than one exam, this exam has to be passed or completed with at least "ausreichend" (4,0), respectively.</p>
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies. (120 h are spent on preparation for the classes, preparing the reports and self study)

Daten:	PMGPM. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 45305	Stand: 01.02.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2020
Modulname:	Industrielles Projektmanagement		
(englisch):	Industrial Project Management		
Verantwortlich(e):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die vier Kompetenzfelder des Projektmanagements (fachlich, sozial, persönlich, methodisch) sollen erarbeitet und durch die Studierenden angewandt werden. Das erworbene Wissen kann in neuen Situationen angewandt werden. Ein Verständnis der zugrunde liegenden Prozesse und Methoden ermöglicht es, eigenständig neue (kleinere) Projekte zu strukturieren, die Methoden anzuwenden und die Ergebnisse unter Berücksichtigung unterschiedlicher Beurteilungsmaßstäbe zu bewerten. Vertiefend wird auf die Entwicklung der Methodenkompetenz mit Anwendungsbezug eingegangen, Fachwissen über Strukturen und Begrifflichkeiten des Projektmanagements-Standards nach IPMA vermittelt sowie die Aspekte der persönlichen Kompetenzen erörtert.		
Inhalte:	<p>In Vorlesung und Seminar werden grundlegende Projektmanagement-Methoden und Verfahren erarbeitet. Gleichzeitig erhalten die Studierenden die Werkzeuge für eine effiziente und effektive Projektarbeit. Die Vorlesung umfasst unter anderem die Themengebiete: Projektmanagement-Zyklus, Projektphasen, Projektorganisation, Projektrisiken, Ablauf & Termine. Die theoretischen Grundlagen werden anhand eines Übungsprojektes während des Seminars in die Praxis übertragen und gefestigt.</p> <p>Es besteht die Option mit der Zusatzprüfung: „Basiszertifikat im Projektmanagement (GPM)“ abzuschließen.</p> <p>Der Schwerpunkt liegt auf der eigenständigen Erarbeitung eines umfassenden Bildes der Facetten von Projektmanagement nach ICB4.0 der IPMA, ein klares Verständnis der Normen, Regeln, Vorgehensmodelle und Standards sowie der unterschiedlichen Rollen von Akteuren in Projekten. Darüber hinaus werden die Grundlagen der übergreifenden Kompetenzen nach ICB4.0 vermittelt. Ziel ist, dass jede/r Teilnehmende eigenständig kleinere Projekte strukturiert planen und durchführen kann sowie ein Verständnis der unterschiedlichen Sichtweisen antizipiert.</p>		
Typische Fachliteratur:	Schulz, Marcus: Projektmanagement: Zielgerichtet.Effizient.Klar.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA* [60 min] AP*: Seminararbeit mit Meilensteinpräsentationen</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA* [w: 1]		


	<p>AP*: Seminararbeit mit Meilensteinpräsentationen [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Vorbereitung auf die Prüfung sowie ca. 30 h zur Anfertigung der Seminararbeit und Meilensteinpräsentationen.</p>


Daten:	INGGEOD. BA. Nr. 642 / Prüfungs-Nr.: 33901	Stand: 27.08.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2016
Modulname:	Ingenieurgeodäsie		
(englisch):	Engineering Surveying		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Scheller, Marita / Dr.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden befähigt, vermessungstechnische Projekte und Bauvorhaben im Verkehrswege- und Tunnelbau zu entwickeln. Das Modul vermittelt Kenntnisse über moderne Messmethoden zur Bestimmung des Baufestpunktfeldes, zur Absteckung und zur Qualitätssicherung und es werden technologische Ansätze zur Anlage des Grundlagennetzes, zur Netzanalyse sowie statistische Methoden zur Auswertung der Genauigkeit aller Messungen vermittelt. Somit sind die Studierenden in der Lage geodätische Netze auszuwerten und die Ergebnisse mit Blick auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit zu bewerten. Weiterhin werden Kompetenzen entwickelt, um im Rahmen von Überwachungsmessungen eine Deformationsanalyse zwischen geodätischen Netzen durchzuführen und die Ergebnisse auf Signifikanz zu prüfen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurgeodätische Netze zur Absteckung, Baukontrolle und Bauwerksüberwachung • DIN Normen und Vorschriften • Messverfahren und Messkonzepte zur Absteckung, Trassierung und Qualitätssicherung • Messmethoden zur Überwachungsmessung • Netz- und Deformationsanalyse • Qualitätsmerkmale: Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Sensitivität • Statistische Methoden zur Auswertung der Genauigkeit aller Ergebnisse 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Möser, M. u.a.: Handbuch Ingenieurgeodäsie, Band: Grundlagen, Wichmann, akt. Aufl. • Möser, M. u.a.: Handbuch Ingenieurgeodäsie, Band: Ingenieurbau, Wichmann, akt. Aufl. • Heunecke, O. u.a.: Handbuch Ingenieurgeodäsie, Band: Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen, Wichmann, akt. Aufl. • Für die Lehrveranstaltung steht ein Vorlesungsmanuskript zur Verfügung. 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Geomess- und Instrumententechnik, 2024-08-22 Geodätische Vermessungstechnik, 2024-08-22 Parameterschätzung für lineare Modelle, 2024-08-22		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Ingenieurgeodätische und rechnerische Belegarbeiten (Die AP muss vor Antritt der MP abgeschlossen sein. Inhalt und Umfang der AP werden in der 1. Vorlesung bekannt gegeben.) MP [30 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)		

	<p>Prüfungsleistung(en):</p> <p>AP: Ingenieurgeodätische und rechnerische Belegarbeiten (Die AP muss vor Antritt der MP abgeschlossen sein. Inhalt und Umfang der AP werden in der 1. Vorlesung bekannt gegeben.) [w: 1]</p> <p>MP [w: 3]</p>
Arbeitsaufwand:	<p>Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Bearbeitung von Rechenaufgaben, die Anfertigung von Belegarbeiten und die Prüfungsvorbereitung.</p>

Daten:	IntRo MA. / Prüfungs-Nr.: 34211	Stand: 24.02.2023 🇩🇪	Start: SoSe
Modulname:	Internationale Rohstoffgewinnung		
(englisch):	International Mining		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben Wissen zum Rohstoffabbau weltweit, verstehen internationale Abhängigkeiten im Rohstoffsektor und regionsspezifische Besonderheiten des internationalen Bergbaus kennen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Analyse und Bewertung internationaler Rohstoffbetriebe an Beispielen zu nutzen.		
Inhalte:	<p>Das Modul gibt einen Überblick zur internationalen über- und untertägigen Bergbauindustrie. Dabei wird auf die globale Verteilung der Rohstoffe, rechtliche und wirtschaftliche Besonderheiten im internationalen Rohstoffsektor sowie Arbeits- und Sicherheitsstandards weltweit eingegangen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Gewinnung kritischer und strategischer Rohstoffe sowie der nachhaltigen Rohstoffgewinnung im internationalen Kontext. Beispielhaft werden einzelne Gewinnungsbetriebe vorgestellt und erläutert.</p> <p>Die Vorlesung wird ergänzt durch Fachvorträge aus Industrie und Wirtschaft. Durch die Teilnahme an mindestens 4 Fachexkursionstagen im Rahmen des Moduls in nationalen und internationalen Betrieben erhalten die Studierenden Einblick in die Praxis der Rohstoffgewinnung.</p>		
Typische Fachliteratur:	Aktuelle Fachzeitschriften und Konferenzbeiträge, bspw.: <i>GeoResources : Fachzeitschrift für Ressourcen, Bergbau, Geotechnik, Tunnelbau und Equipment.</i> Duisburg : GeoResources Portal Manfred König <i>Mining Magazine.</i> London : Aspermont Media Ring Deutscher Bergingenieure: <i>Bergbau : Zeitschrift für Rohstoffgewinnung Energie Umwelt ; offizielles Organ des RDB e.V.</i> The Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc.: <i>Mining Engineering</i> Darling, Peter. <i>SME Underground Mining Engineering Handbook</i> ; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1.		
Lehrformen:	S1 (SS): Internationale Rohstoffgewinnung / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Rohstoffgewinnung in der Praxis / Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Exkursion (4 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Rohstoffkommunikation, 2023-02-24 Grubenbewetterung, 2023-02-24 Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA: Internationale Rohstoffgewinnung [60 min] AP: Berichte zu 4 Exkursionstagen		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		


	KA: Internationale Rohstoffgewinnung [w: 1] AP: Berichte zu 4 Exkursionstagen [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 77h Präsenzzeit und 73h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der erlernten Inhalte, die Vorbereitung von Exkursionen und selbstständige Anfertigung von Exkursionsberichten sowie die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	KPGBM. BA. Nr. 3320 / Prüfungs-Nr.: 41509	Stand: 28.04.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Komponenten von Gewinnungs- und Baumaschinen		
(englisch):	Components of Mining and Construction Machinery		
Verantwortlich(e):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Entwicklung von Komponenten für Maschinen zur Gewinnung und den Transport mineralischer Rohstoffe über- und untertage.		
Inhalte:	Einführung/Überblick zu den Gewinnungs- und Baumaschinen; Fahrwerke (Ketten, Reifen), Tribologische Beanspruchung von Abbau- und Gewinnungswerkzeugen; Optimierung der Gewinnungskosten; Grabkräfte; Leistungsberechnung; Hydraulikkomponenten an Baumaschinen; Getriebe; Fahrerkabine (Schwingungsverhalten, Crash); Überlastschutz; Bedüsungssysteme; Bremssysteme; Seile und Ketten.		
Typische Fachliteratur:	G. Kunze et. al: Baumaschinen; W. Eymmer et. al.: Grundlagen der Erdbewegung; G. Kuhnert: Minimierung der spezifischen Gewinnungskosten bei der maschinellen Gesteinszerstörung durch Optimierung der Maschinengröße; R. Plinninger: Klassifizierung und Prognose von Werkzeugverschleiß bei konventionellen Gebirgslösungsverfahren im Festgestein; R. Heinrich: Untersuchungen zur Abrasivität von Böden als verschleißbestimmender Kennwert; Hüster: Leistungsberechnung von Baumaschinen		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Maschinen- und Apparateelemente, 2017-05-19		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Konzeptstudie PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Anfertigung der Konzeptstudie und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	KonGB. BA. Nr. 3415 / Prüfungs-Nr.: 35301	Stand: 01.05.2011 	Start: WiSe 2011
Modulname:	Konstruktion von Gewinnungs- und Baumaschinen		
(englisch):	Construction of Mining and Construction Machinery		
Verantwortlich(e):	Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Entwicklung und zum Einsatz von Maschinen für die Gewinnung und den Transport mineralischer Rohstoffe über- und untertage.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick zur Rohstoffgewinnung aus über- und untertägigen Lagerstätten • Leistungsabschätzung als Dimensionierungsgrundlage • Standbagger • Fahrbagger • Transportfahrzeuge • Bandanlagen • Ketten-kratzerförderer • Walzenlader • Kohlenhobel • Teilschnittmaschinen • Gesteinsbohrtechnik • Bodenverdichtungstechnik • Betonbereitungs-anlagen • Straßenbaumaschinen • Surfaceminer • Hebetchnik • Massen- und Volumendurchsätze in Arbeitskettten 		
Typische Fachliteratur:	Wirtschaftsverein Bergbau e.V.: Das Bergbauhandbuch; W. Schwarte: Druckluftbetriebene Baugeräte; G. Kunze et. al: Baumaschinen; W. Eymer et. al.: Grundlagen der Erdbewegung; Hüster: Leistungsberechnung von Baumaschinen		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Konstruktionslehre, 2009-05-01 Maschinen- und Apparateelemente, 2009-05-01		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	LFLBB. BA. / Prüfungs-Nr.: 34207	Stand: 24.02.2023 🇩🇪	Start: WiSe
Modulname:	Laden, Fördern und Logistik im Bergbau		
(englisch):	Loading, Haulage and Logistics in Mining		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Grundlagen der Lade-, Förder- und Logistikprozesse im über- und untertägigen Bergbau kennen. Dabei erwerben Sie Kenntnisse zu den eingesetzten Verfahren, der Maschinenteknik sowie Auslegungsgrundlagen und Leistungsberechnung. Die Studierenden sind in der Lage dieses Wissen hinsichtlich Planung, Einsatz und Durchführung im komplexen bergbaulichen Umfeld anzuwenden.		
Inhalte:	<p>Das Modul thematisiert Lade-, Förder- und Logistikprozesse im Bergbau mit folgenden Themenschwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, Begriffe, Aufgaben und Funktionen • Verfahren und eingesetzte Technik bei <ul style="list-style-type: none"> ◦ Kontinuierliche Förderung ◦ Diskontinuierliche Förderung ◦ Schachtförderung ◦ Transport und Fahrung ◦ Logistik • Dimensionierung und Auslegung von Lade- und Fördertechnik mit Beispielen • Leistungsberechnung • Betriebsorganisation <p>Die Vermittlung der theoretischen Inhalte wird durch eine begleitete Fachexkursion ergänzt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Darling, Peter. SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1.</p> <p>Arnold, Hartmut. Schachtfördertechnik (Mit besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaus). Essen: Verl. Glückauf, 1981. Glückauf-Betriebsbücher. 24. ISBN 3-7739-0344-8.</p> <p>Strzodka, Sajkiewicz, Dunikowski (Hrsg.), 1979, Tagebautechnik, Band I und II, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p> <p>Gruschka (Hrsg.), 1988, ABC Tagebau, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Laden, Horizontale Förderung und Logistik / Vorlesung (3 SWS)</p> <p>S1 (WS): Vertikale Förderung und Logistik / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übung und Fachexkursion Laden, Fördern und Logistik / Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in den Bergbau, 2023-02-23		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>in Prüfungsvariante 1:</p> <p>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]</p> <p>PVL: 1) Übungsaufgaben Laden, Fördern und Logistik und 2) Teilnahme</p>		

	<p>und Bericht für 1 Fachexkursionstag oder in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ mit den Modulen „Untertägige Rohstoffgewinnung“ und „Grubenbewetterung“ [90 min] PVL: 1) Übungsaufgaben Grubenbewetterung, 2) Übungsaufgaben Laden, Fördern und Logistik sowie 3) Teilnahme und Berichte für 2 Fachexkursionstage und 1 Praktikumstag „Bewetterung“ Zur Einzelmodulprüfung: Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. Die Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ wird bei der Prüfungsanmeldung beantragt. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): in Prüfungsvariante 1: MP/KA [w: 1] oder in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ mit den Modulen „Untertägige Rohstoffgewinnung“ und „Grubenbewetterung“ [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der erlernten Inhalte, die Vorbereitung von Exkursionen/Praktika und selbstständige Anfertigung von Berichten sowie die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	MAE. BA. Nr. 022 / Prüfungs-Nr.: 41501	Stand: 19.05.2017 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Maschinen- und Apparateelemente		
(englisch):	Components of Machines and Apparatures		
Verantwortlich(e):	Kröger, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kröger, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen zur Analyse und Synthese einfacher Konstruktionen und der Auslegung der Maschinen- und Apparateelemente befähigt sein.		
Inhalte:	<p>Behandlung der Grundlagen des Festigkeitsnachweises sowie des Aufbaus und der Wirkungsweise elementarer Maschinen- und Apparateelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodik der Festigkeitsberechnung • Arten und zeitlicher Verlauf der Nennspannungen • Stoff-, form- und kraftschlüssige Verbindungen • Gewinde • Kupplungen • Dichtungen • Wälzlager • Zahn- und Hüllgetriebe • Federn • Behälter und Armaturen 		
Typische Fachliteratur:	Köhler/Rögnitz: Maschinenteile 1 und 2, Decker: Maschinenelemente, Steinhilper/Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Konstruktionsbelege PVL: Testate PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Bearbeitung der Konstruktionsbelege und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	HMING1. BA. Nr. 425 / Prüfungs-Nr.: 10701	Stand: 07.02.2020 	Start: WiSe 2020
Modulname:	Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra)		
(englisch):	Calculus 1		
Verantwortlich(e):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe der linearen Algebra und analytischen Geometrie sowie von Funktionen einer Veränderlichen beherrschen und diese auf einfache Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen • Zahlenfolgen und -reihen • Grenzwerte • Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Veränderlichen und Anwendungen • Anwendung der Differentialrechnung • Taylor- und Potenzreihen • Integralrechnung einer Funktion einer Veränderlichen und Anwendungen • Fourier-Reihen • lineare Gleichungssysteme und Matrizen • lineare Algebra und analytische Geometrie 		
Typische Fachliteratur:	G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage); T. Arens (u.a.), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008; K. Meyberg, P. Vachnauer: Höhere Mathematik I, Springer-Verlag; R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1, Wiley-VCH Verlag; G. Merziger, T. Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2, Vieweg Verlag.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (5 SWS) S1 (WS): Übung (3 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen Vorkurs „Mathematik für Ingenieure“ der TU Bergakademie Freiberg		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Online-Tests zur Mathematik für Ingenieure 1 PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	HMING2. BA. Nr. 426 / Prüfungs-Nr.: 10702	Stand: 07.02.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2)		
(englisch):	Calculus 2		
Verantwortlich(e):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe für Funktionen mehrerer Veränderlicher sowie von Differentialgleichungen beherrschen und diese auf komplexe Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenwertprobleme für Matrizen • Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher • Auflösen impliziter Gleichungen • Extremwertbestimmung mit und ohne Nebenbedingungen • gewöhnliche Differentialgleichungen n-ter Ordnung • lineare Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen 1. Ordnung • Vektoranalysis • Kurvenintegrale • Integration über ebene und räumliche Bereiche • Oberflächenintegrale 		
Typische Fachliteratur:	<p>G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage), T. Arens (und andere), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008, K. Meyberg, P. Vachenaer: Höhere Mathematik I u. II, Springer-Verlag R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1 u. 2, Wiley-VCH-Verlag G. Merziger, T. Wirth: Repititorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 2 u. 3, Vieweg Verlag.</p>		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min] PVL: Online-Tests zur Mathematik für Ingenieure 2 PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	MEFG. BA. Nr. 570 / Prüfungs-Nr.: 32405	Stand: 25.05.2023 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Mechanische Eigenschaften der Festgesteine		
(englisch):	Mechanical Properties of Rocks		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Tiedtke, Friederike Friedel, Max		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der mechanischen Eigenschaften der Festgesteine. Sie sind in der Lage, felsmechanische Versuche durchzuführen und auszuwerten, Gesteine hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu klassifizieren und charakterisieren.		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt die Grundlagen des mechanischen Verhaltens der Festgesteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elastische Konstanten und rheologische Eigenschaften der Gesteine (Modelle und Versuchseinrichtungen) • Prinzip der effektiven Spannungen • Steifigkeit / Verformbarkeit der Gesteine • Festigkeit der Gesteine unter ein- und mehrachsiger Beanspruchung (Zug-, Druck-, Scherfestigkeit) • Andere Gesteinseigenschaften (Dichte, Proctordichte, Konsistenz, Wassergehalt, Quellen, Härte, Abrasivität) • Hydraulische Eigenschaften und hydro-thermo-mechanisch gekoppelte Versuche • Zerstörungsfreie Prüftechnik für das Verformungsverhalten von Gesteinen • Inhalte aktueller Prüfvorschriften und Normen • Selbstständige Durchführung und Auswertung von Standardlaborversuchen 		
Typische Fachliteratur:	<p>Handbook on Mechanical Properties of Rocks, Lama, Vutukuri; 4 Bände; Verlag: Trans Tech Publications;</p> <p>International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences;</p> <p>Zeitschrift „Bautechnik“ (Prüfungsempfehlungen werden dort veröffentlicht)</p> <p>Regeln zur Durchführung gesteinsmechanischer Versuche: DIN, Euronormen, Prüfvorschriften (z. B. zur Herstellung von Straßenbaumaterialien),</p> <p>Prüfempfehlungen der International Society of Rock Mechanics, Empfehlungen des AK 3.3 „Versuchstechnik Fels“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik.</p> <p>Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Praktikum (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA [90 min]</p> <p>PVL: Laborprotokolle</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		


Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Anfertigung der Versuchsprotokolle.

Daten:	MECLOCK. BA. Nr. 568 / Prüfungs-Nr.: 32301	Stand: 25.05.2023 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine		
(englisch):	Mechanical Properties of Soils		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen grundlegendes Fachwissen des geotechnischen Ingenieurwesens auf dem Gebiet der mechanischen Eigenschaften der Lockergesteine. Sie sind in der Lage, bodenmechanische Versuche durchzuführen und auszuwerten, mechanische Lockergesteine hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu klassifizieren und charakterisieren.		
Inhalte:	Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine: Entstehung und Arten von Lockergesteinen, vom Zustand abhängige und unabhängige Eigenschaften, Kornverteilung, Konsistenzgrenzen, Klassifikation von Lockergesteinen, dynamischer Verdichtungsversuch, Kornaufbau, totale, wirksame und neutrale Spannungen, Deformationskennwerte der linear isotropen Elastizitätstheorie, Zusammendrückbarkeits- und Zeiteffekte im Oedomerversuch, Steifemodul, wirksame und scheinbare Scherfestigkeit, Bestimmung der Deformationseigenschaften und der Scherfestigkeit im Triaxialversuch, Bestimmung der Scherfestigkeit im Rahmenschergerät und im Kreisringschergerät, hydraulische Eigenschaften der Lockergesteine.		
Typische Fachliteratur:	Förster, W.: Mechanische Eigenschaften der Lockergesteine, Teubner Verlag, 1996; Grundbau Taschenbuch, Teil I, Ernst-Sohn-Verlag, 2018; Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Keine		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Laborprotokolle PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		


Daten:	MSTECH. BA. Nr. 447 / Prüfungs-Nr.: 42504	Stand: 17.06.2021 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Messtechnik		
(englisch):	Measurements		
Verantwortlich(e):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing. Kupsch, Christian / Jun.-Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing. Kupsch, Christian / Jun.-Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Grundlagen der Messtechnik, den Aufbau, die Funktionsweise und die Anwendung von Sensoren für die elektrische Messung nichtelektrischer Größen kennen. Sie sollen in der Lage sein, messtechnische Problemstellungen selbständig zu formulieren, die geeigneten Sensoren zu wählen mit dem Ziel der Einbeziehung in den Planungs- und Realisierungsprozess.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Gewinnung von Messgrößen aus einem technischen Prozess; • Aufbereitung der Signale für moderne Informationsverarbeitungssysteme; • Aufbau von Messsystemen sowie deren statische und dynamische Übertragungseigenschaften; • statische und dynamische Fehler; Fehlerbehandlung; • elektrische Messwertnehmer; aktive und passive Wandler; • Messschaltungen zur Umformung in elektrische Signale; • Anwendung der Wandler zur Temperatur-, Kraft-, Weg- und Schwingungsmessung. 		
Typische Fachliteratur:	H.-R. Tränkler, E. Obermeier: Sensortechnik - Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer Verlag Berlin; Profos/Pfeifer: Grundlagen der Messtechnik, Oldenbourg Verlag München; E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik - Messung elektrischer und nicht elektrischer Größen, Carl Hanser Verlag München Wien Vorlesungs-/Praktikumsskripte		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Elektrotechnik, 2020-03-30		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikumsversuche PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Praktikumsversuchen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Data:	MPOOC MA. / Examination number: 30126	Version: 21.04.2023 	Start Year: WiSe 2026
Module Name:	Mine Planning Optimization and Operational Control		
(English):			
Responsible:	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mine Surveying and Geodesy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The aim of this module is to develop an interdisciplinary view on the technical management of mineral resources and reserves. It involves the developments in technical skills to plan monitoring strategies and control mechanisms in order to develop best mine plans and effective operations aiming for safety and environmental responsible meeting production targets at lowest costs. The focus of the module is on grade streaming and geotechnical aspects related to mine safety.		
Contents:	Content: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction into the mineral resource process chain (exploration, resource modelling and evaluation, reserve estimation, mine planning and production scheduling, operations management) • Quality assurance on mineral resource extraction - Grade Control • Mine Planning Optimization (Introduction to Linear Programming, Integer Programming and Metaheuristics) • Management of accessible reserves • Geotechnical aspects in mine planning • Mine tectonics and mine layout 		
Literature:	Benndorf, J. (2020) Closed Loop Management in Mineral Resource Extraction Turning Online Geo-Data into Mining Intelligence. Springer. Dimitrakopoulos, R. (2018) Advances in Strategic Mine Planning. Springer. Gorai, A. K., & Chatterjee, S. (2022). <i>Optimization Techniques and Their Applications to Mine Systems</i> . CRC Press. Winston, L. (2004) Operations Research. World Press. Journals: Markscheidewesen, Geotechnik, Mathematical Geosciences, Computer and Geosciences, Journal of Mining Science		
Types of Teaching:	S1 (WS): Vorlesung Mine Planning Optimization / Lectures (1 SWS) S1 (WS): Computer Practical / Practical Application (1 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Geomodelling – Geostatistics for Natural Resource Modelling. 2022-11-24		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP: Prüfungsgespräch [20 to 30 min] PVL: Successful Assignments (Project Report Computer lab) PVL have to be satisfied before the examination. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen		


	der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP: Prüfungsgespräch [20 bis 30 min] PVL: Successful Assignments (Project Report Computer lab) PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Credit Points:	4
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP: Prüfungsgespräch [w: 1]
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 30h attendance and 90h self-studies.


Data:	MWFT. MA. Nr. 3633 / Examination number: 31727	Version: 04.07.2018 	Start Year: SoSe 2019
Module Name:	Mine Water I - Formation and Treatment		
(English):			
Responsible:	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Hoth, Nils / Dr.		
Lecturer(s):	Hoth, Nils / Dr.		
Institute(s):	Institute of Mining and Special Civil Engineering		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The student will gain general knowledge about the formation of acidic mine waters and how to investigate the detailed behaviour. Furthermore he gets knowledge about treatment strategies. So in the end he is able to choose proper measures for partial avoiding of acidic mine water formation and he can choose suitable and site specific treatment strategies		
Contents:	<p>Lecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basics of sulphide weathering - Acid Mine and Acid Rock Drainage (AMD/ ARD) generation - Relevant buffer systems - General aspects of water treatment of different mine waters - Examples of special case site studies - technology of the treatment - Primary, secondary and tertiary measures against acidification for different mine sites <p>Exercises:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detailed explanation of investigation strategies to characterise and balance acid mine drainage behaviour for dump and tailings bodies - Detailed explanation of water treatment systems for different mine sites - Preparing an report about investigation of a given test site. Figure out the idea and planning of a water treatment for a given special mine water composition. 		
Literature:	<p>JAMBOR, J.L. & BLOWES, D.W.: Short Course Handbook on Environmental Geochemistry of Sulfid Mine Wastes. Younger (2002): Mine water hydrogeology and geochemistry. Beale & Read (2013) Evaluating water in pit slope stability Wolkersdorfer (2013) Grubenwasserreinigung - Verfahren und Vorgehensweise</p>		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Exercises (1 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Basic knowledge in hydrogeochemistry		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA [90 min] PVL: Extensive exercises and homework PVL have to be satisfied before the examination. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Umfangreiche Übungen und Hausaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Credit Points:	6		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following		


	weights (w): KA [w: 1]
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 45h attendance and 135h self-studies. (135 h are spent on preparation for the classes, preparing the report and with self study)


Data:	MWDTP. MA. Nr. 3634 / Examination number: 31728	Version: 04.07.2018 	Start Year: WiSe 2018
Module Name: (English):	Mine Water II - Dewatering, Technical Devices, Projects		
Responsible:	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Hoth, Nils / Dr.		
Lecturer(s):	Hoth, Nils / Dr.		
Institute(s):	Institute of Mining and Special Civil Engineering		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The students will gain knowledge about inflowing waters to open cast, open pits. They are able to deal with water balances and to characterise the status of slope stabilities in relation to pore pressures. They have an understanding how the dewatering system (pumps etc.) has to be chosen in relation to the site specific situation. Furthermore they are able to build up a site specific strategy to investigate, characterise, trace the inflowing waters to open pits or underground mines hydrogeochemically.		
Contents:	<p>Lecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Water balances of open casts - Dewatering aspects under consideration of pit development - Pore pressures and slope stability and slope failures - Examples of water handling systems at different mine sites - Detailed explanation of investigation strategies/ results of different projects - Water inflow balances for test sites - how to deal with data shortage - Operational cost differences related to dewatering systems - Open pit or underground mine inflow systems - hydrogeochemical investigations (trace metals, REE, isotopes, Tracers ...) <p>Exercises:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculate surface run-off - Water related problems - influence to mining operation/ Impact to operational costs - Open Pit under extreme climate - groundwater and surface water inflow - Rough dewatering estimation by easy analytical solutions 		
Literature:	Beale & Read (2013) Evaluating water in pit slope stability Herth & Arndts (1995) Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung		
Types of Teaching:	S1 (WS): Lectures (2 SWS) S1 (WS): Exercises (1 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Mine Water I – Formation and Treatment, 2018-07-04		
Frequency:	yearly in the winter semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains:</p> <p>KA [90 min] PVL: Exercises and homework PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA [90 min] PVL: Übungen und Hausaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		
Credit Points:	4		

Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): KA [w: 1]
Workload:	The workload is 120h. It is the result of 45h attendance and 75h self-studies. (75 h are spent on preparation for the classes, homework and with self study)

Daten:	FMRLPM. BA. Nr. 997 / Prüfungs-Nr.: 32902	Stand: 23.02.2023 	Start: WiSe 2014
Modulname:	Mineralische Rohstoffe - Lagerstättenbildende Prozesse und Montangeologie		
(englisch):	Mineral Resources - Ore-forming Processes and Mining Geology		
Verantwortlich(e):	Seifert, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Seifert, Thomas / Prof. Dr. Zeibig, Silvio / Dr. Cramer, Bernhard / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Mineralogie Sächsisches Oberbergamt		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Grundlegende Kenntnisse lagerstättenbildender Prozesse fester min. Rohstoffe incl. Salzlagerstätten und fluider Kohlenwasserstoffe; Montangeologie wichtiger Lagerstättentypen; Grundkenntnisse in Exploration, Rohstoffbewertung u. Lagerstättenwirtschaft; praktische Fähigkeiten in der Bestimmung von Erzen und Industriemineralen.		
Inhalte:	„Mineralische Rohstoffe - Lagerstättenbildende Prozesse und Montangeologie“ umfasst: 1.) Einführung (Definition, Lagerstättenklassifikation, Rohstoffmarkt - Produktion, Verbrauch u. Verfügbarkeit von fest. min. Rohstoffen, Exploration und Rohstoffbewertung); 2.) lagerstättenbildende Prozesse fester min. Rohstoffe (intramagmatisch, pegmatitisch, postmagmatisch-pneumatolytisch/hydrothermal, submarin-hydrothermal, sedimentär, metamorph); 3.) Montangeologie wichtiger Lagerstättentypen; 4.) Praktische Übungen zur Bestimmung von Erzen und Industriemineralen (Lagerstättensammlungen des Bereichs Lagerstättenlehre und der Geowiss. Sammlungen) 5.) Salzlagerstätten 6.) Geologie fluider Kohlenwasserstoffe 7.) Lagerstätten des Erzgebirges		
Typische Fachliteratur:	Robb (2004): Introduction to Ore-Forming Processes, Wiley-Blackwell; Guilbert and Park (1986): The Geology of Ore Deposits, Freeman.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS) S2 (SS): Blockkurs Salzlagerstätten und fluide Kohlenwasserstoffe / Vorlesung (1 SWS) S2 (SS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2022-06-24		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Testat zu den Teilen 1. feste mineralische Rohstoffe, 2. Salzlagerstätten und 3. Lagerstätten der fluiden Kohlenwasserstoffen Das Modul wird nicht benotet.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	NTFD1. BA. Nr. 553 / Prüfungs-Nr.: 41203	Stand: 01.04.2011 	Start: SoSe 2011
Modulname:	Numerische Methoden der Thermofluiddynamik I		
(englisch):	Numerical Methods of Thermo-Fluid Dynamics I		
Verantwortlich(e):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Riehl, Ingo / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sind in der Lage, numerische Modelle für gekoppelte Transportprozesse der Thermofluiddynamik zu formulieren, programmtechnisch umzusetzen und die Ergebnisse zu visualisieren und kritisch zu diskutieren.		
Inhalte:	Es werden numerische Methoden zur Behandlung von gekoppelten Feldproblemen der Thermodynamik und der Strömungsmechanik (Thermofluiddynamik) behandelt. Diese Methoden werden dann sukzessiv auf ausgewählte praktische Problemstellungen angewendet. Wichtige Bestandteile sind: Transportgleichungen, Rand- und Anfangsbedingungen, Diskretisierungsmethoden (insbesondere Finite Differenzen und Finite Volumen), Approximationen für räumliche und zeitliche Ableitungen, Fehlerarten, -abschätzung und -beeinflussung, Lösungsmethoden linearer Gleichungssysteme, Visualisierung von mehrdimensionalen skalaren und vektoriellen Feldern (Temperatur, Konzentration, Druck, Geschwindigkeit), Fallstricke und deren Vermeidung. Hauptaugenmerk liegt auf der Gesamtheit des Weges von der Modellierung über die numerische Umsetzung und Programmierung bis hin zur Visualisierung und Verifizierung sowie der Diskussion.		
Typische Fachliteratur:	C. A. J. Fletcher: Computational Techniques for Fluid Dynamics. J. D. Anderson: Computational Fluid Dynamics. H. Ferziger et al.: Computational Methods for Fluid Dynamics. M. Griebel et al.: Numerische Simulation in der Strömungsmechanik. W. J. Minkowycz et al.: Handbook of Numerical Heat Transfer.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Wärme- und Stoffübertragung, 2009-05-01 Technische Thermodynamik II, 2016-07-04 Technische Thermodynamik I, 2016-07-05 Strömungsmechanik I, 2009-05-01 Strömungsmechanik II, 2009-05-01 Kenntnisse einer Programmiersprache		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: MP = Gruppenprüfung (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 120 min] PVL: Zwei Belegaufgaben PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: MP = Gruppenprüfung [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die selbständige Bearbeitung von Belegaufgaben und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	NMG. BA. Nr. 699 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 17.08.2022 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Numerische Methoden in der Geotechnik / Bodenmechanik		
(englisch):	Numerical Methods in Geotechnical Engineering / Soil Mechanics		
Verantwortlich(e):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen spezielles Fachwissen im Umgang mit numerischen Softwaretools bei der Lösung von geotechnischen Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Bodenmechanik. Sie verstehen die mathematischen Grundlagen der Berechnungsverfahren und können damit numerische Berechnungsergebnisse verifizieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Numerische Verfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen (Zeitintegrationsverfahren) • Numerische Verfahren für partielle Differentialgleichungen • Ortsdiskretisierungsverfahren (FEM) • Umgang mit Nichtlinearitäten • Verifizierung und Validierung von numerischen Modellen • Besondere geotechnische Verfahren: Materialmodelle, Festigkeitsreduktion, etc. 		
Typische Fachliteratur:	Empfehlungen des Arbeitskreises "Numerik in der Geotechnik" - EANG. 2014. ISBN: 978-3-433-03080-6 Wriggers, P.: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. ISBN: 9783540677475		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2014-03-21 Prozedurale Programmierung, 2019-01-16 Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07 Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		


Daten:	NMG-II .BA.Nr. 699 / Prüfungs-Nr.: 32402	Stand: 25.10.2022 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Numerische Methoden in der Geotechnik / Felsmechanik		
(englisch):	Numerical Methods in Geotechnics / Rock Mechanics		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Herbst, Martin / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende erlangen spezielles Fachwissen im Umgang mit numerischen Softwaretools bei der Lösung von geotechnischen Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Felsmechanik		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Numerische Methoden in der Felsmechanik: <ul style="list-style-type: none"> ◦ felsmechanische Spezifika ◦ Anwendungsbeispiele: Tunnel, Felsböschungen etc. 		
Typische Fachliteratur:	Dokumentationen / Handbücher der verwendeten Softwaretools Einschlägige Normungen und Empfehlungen E-Book: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2014-03-21 Einführung in die Informatik, 2009-06-02 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Belegarbeit für das Fach Numerische Methoden in der Felsmechanik		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Belegarbeit für das Fach Numerische Methoden in der Felsmechanik [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Anfertigung der Belegarbeit.		

Daten:	OFNBT.Ma / Prüfungs-Nr.: 31924	Stand: 24.05.2023 🇩🇪	Start: WiSe 2027
Modulname:	Oberflächennahe Bohrtechnik		
(englisch):	Drilling Technology for Shallow Reservoirs, Infrastructure and Civil Engineering		
Verantwortlich(e):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Reich, Matthias / Prof. Dr. Röntzsch, Silke / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die oberflächennahen Bohrverfahren mit besonderem Augenmerk auf deren Einsatzgebieten und der verwendeten Technik kennen. Sie verstehen die Techniken grundlegend und sind in der Lage, für verschiedene Anwendungen geeignete Verfahren und Geräte auszuwählen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einordnung der Bohrverfahren inkl. Anwendungsszenarien • Trockenbohrverfahren: Kellybohren, Schneckenbohren, Bohrgreifer, Doppelkopfbohren, Verdrängungsbohrtechnik • Spülbohrverfahren: Schlagbohrtechnik, Lufthebebohren, Bohren mit Linksspülung • Rammen und Rütteln • Verrohrungsmaschinen • HDD (Bohranlagen, Gestänge, Meißel, Reamer, Steuerung/Ortung, Wireline, Bohrmotoren, Bohrlochreinigung/Räumen...) • Microtunneling • Tunnelbohrtechnik • spezielle Anwendungen: Standrohrreinbringung, Brunnen & Grundwassermessstellen, Sprenglochbohrtechnik, Ankerbohrtechnik, Schlitz- und Dichtwandherstellung • Spülungs- und Stützfluide, selbstabbindende Bohrspülungen • je nach Möglichkeit wird ein Praktikum vor Ort oder in Form einer Exkursion angeboten 		
Typische Fachliteratur:	<p>Arnold, W. (1993): Flachbohrtechnik: Mit 114 Tabellen (1. Aufl.). Leipzig: Dt. Verl. für Grundstoffindustrie.</p> <p>Bayer (2017): HDD-Praxis-Handbuch (2. Aufl.). Vulkan-Verlag, Essen.</p> <p>Fengler, E. (2007): Grundlagen der Horizontalbohrtechnik (2. Aufl.). Essen: Vulkan-Verl.</p> <p>ASCE (2015): Standard Design and Construction Guidelines for Microtunneling. Reston: American Society of Civil Engineers.</p> <p>Katzenbach, R., Leppla, S., Bauer, S., & Buja, H. (2015): Handbuch des Spezialtiefbaus: Geräte und Verfahren (3., überarb. Aufl.). Köln: Bundesanzeiger-Verl.</p> <p>Witt (2018): Grundbau-Taschenbuch, Teil 2: Geotechnische Verfahren (8. Aufl.). Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.</p> <p>Liebherr-Werk Nenzing GmbH (2019): Kompendium Spezialtiefbau, Teil 1: Bohren. Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.</p> <p>Maidl, B., Herrenknecht, M., Maidl, U., & Wehrmeyer, G. (2011): Maschinelles Tunnelbau im Schildvortrieb (2. Aufl.). Berlin: Ernst.</p> <p>DVGW 115 (2008): Bohrungen zur Erkundung, Beobachtung und Gewinnung von Grundwasser. Bonn: Wirtschafts- und Verl.-Ges. Gas und Wasser.</p> <p>Elbe, L. (2010). Bohrspülungen für HDD- und Geothermiebohrungen(2. Aufl.). Essen: Vulkan-Verl.</p>		
Lehrformen:	S1 (WS): Oberflächennahe Bohrtechnik / Vorlesung (2 SWS)		

	S1 (WS): Oberflächennahe Bohrtechnik / Praktikum (1 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24 Allgemeine Bohrtechnik, 2022-11-25
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP* [30 min] AP*: Praktikumsprotokoll * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	4
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP* [w: 4] AP*: Praktikumsprotokoll [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.


Daten:	AUSGLR. BA. Nr. 635 / Prüfungs-Nr.: 30124	Stand: 22.08.2024 	Start: SoSe 2025
Modulname:	Parameterschätzung für lineare Modelle		
(englisch):	Parameter Estimation in Linear Models		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Scheller, Marita / Dr.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erlangen Verständnis für die sachgerechte Anwendung der Fehlertheorie bei der Auswertung und für die Planung von Messeinsätzen. Sie können Vermessungskonzepte unter Genauigkeitsaspekten analysieren, grobe Fehler erkennen und wissen mit typischen systematischen Messabweichungen umzugehen. Sie können die Ausgleichsrechnung für die optimale Auswertung überbestimmter geodätischer Messungen sowie für individuelle Ingenieuraufgaben praktisch handhaben. Sie beherrschen Schätzverfahren und die Interpretation von Genauigkeitsangaben sicher. Sie können die Genauigkeit zu erwartender oder beobachteter Messungen bewerten.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerlehre und Fehlerarten • Genauigkeitsmaße von Geodaten • Korrelation • Fehlerfortpflanzung • Ausgleichung direkter und vermittelnder Beobachtungen mit und ohne Bedingungen zwischen den Unbekannten • Ausgleichung korrelierter Beobachtungen • Aufstellen von Beobachtungsgleichungen und deren Linearisierung • Berechnung von Genauigkeitsmaßen • Ausgleichung geodätischer Netze • Freie Netzausgleichung • Redundanz 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Niemeier, W.: Ausgleichsrechnung. de Gruyter, akt. Aufl. • Witte, B., Sparla, P. und Blankenbach, J.: Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik, Wichmann, akt. Aufl. • Knufinke, P.: Allgemeine Vermessungs- und Markscheidekunde, Verlag Mainz, Aachen, 1999 		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07 oder ähnliche Module Empfohlen: Datenanalyse/Statistik, 2011-07-27		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [150 min] PVL: Belege und Rechenübungen Inhalt und Umfang der PVL werden in der 1. Vorlesung bekannt gegeben.		


	PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Bearbeitung von Rechenaufgaben, die Anfertigung von Belegarbeiten und die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	PDGLING. BA. Nr. 516 / Prüfungs-Nr.: 10601	Stand: 27.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler		
(englisch):	Partial Differential Equations for Engineers and Natural Scientists		
Verantwortlich(e):	Waurick, Marcus / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Wegert, Elias / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse zur mathematischen Modellierung kennenlernen, • mit qualitativen Eigenschaften von Lösungen vertraut gemacht werden, • Anwendermethoden wie die Fouriersche Methode und Integraltransformationen erlernen 		
Inhalte:	Die Vorlesung zur Analysis partieller Differentialgleichungen widmet sich zuerst der mathematischen Modellierung von Bilanzen, von Rand- und Anfangsbedingungen. Qualitative Eigenschaften von Lösungen nichtlinearer Modelle werden diskutiert. Neben der Fourierschen Methode wird die Methode der Integraltransformationen am Beispiel der Fourier- und Laplacetransformation behandelt.		
Typische Fachliteratur:	Skript zur Vorlesung; Burg, H.; Haf, H.; Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. V, BG Teubner. R. B. Guenther and J.W. Lee: PDE of Mathematical Physics and Integral Equations, Prentice Hall, 1988.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Klausurvorbereitung.		


Daten:	Photo. MA. Nr. 3495 / Prüfungs-Nr.: 33807	Stand: 27.08.2024 🇩🇪	Start: WiSe 2025
Modulname:	Photogrammetrie - Eine Einführung		
(englisch):	Introduction to Photogrammetry		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Scheller, Marita / Dr.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Ziel des Moduls ist ein grundlegendes Verständnis der geometrischen sowie technischen Grundlagen, um geometrische Informationen durch flächenhafte Abtastung zu gewinnen. Die Studierenden erlangen methodische Kompetenzen zur bildvermittelten Bestimmung geometrischer Größen und ihrer Fehlermaße mit Hilfe kalibrierter Spezialkameras und Amateurkameras. Es werden Fähigkeiten zur Bewertung photogrammetrischer Werkzeuge und Produkte erlernt. Die Studierenden erlangen erste Erfahrungen mit der Auswertung photogrammetrischer Messdaten unter Nutzung gängiger Software sowie der Programmiersprache Python.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Grundlagen der Erzeugung digitaler Bilder und ihre technische Realisierung • metrische 2D- und 3D-Auswertung • Techniken der Bildzuordnung • Erzeugen einer 3D-Punktwolke, Analyse und Bewertung ihrer Genauigkeit • Bündelblockausgleichung • Luftbildphotogrammetrie (Aerotriangulation) und Bildflugplanung 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Luhmann, T.: Nahbereichsphotogrammetrie, Wichmann, Heidelberg; akt. Aufl. • Wiggenhagen, M. und Steenson, T.: Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung, Wichmann, 2021, 6. Aufl. • Kraus, K.: Photogrammetrie - Band 1, De Gruyter, Lehrbuch • Kraus, K.: Photogrammetrie - Band 2, De Gruyter, Lehrbuch 		
Lehrformen:	S1 (WS): Photogrammetrie - Einführung / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Photogrammetrie - Einführung / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematische Grundlagen der Angewandten Geodäsie, 2023-06-20 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07 Parameterschätzung für lineare Modelle, 2024-08-22 Erhebung, Analyse und Visualisierung digitaler Daten, 2023-07-04 Die Fähigkeit und Möglichkeit zur Erstellung einfacher Computerprogramme für die Bildbearbeitung und Kenntnisse in Matrizenrechnung, Vektoralgebra, Analysis sowie Ausgleichsrechnung sind von Vorteil.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Belegaufgaben Inhalt und Umfang der PVL werden in der 1. Vorlesung bekannt gegeben. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		


Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Anfertigung von Belegaufgaben und die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	PHI. BA. Nr. 055 / Prüfungs-Nr.: 20701	Stand: 18.08.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Physik für Ingenieure		
(englisch):	Physics for Engineers		
Verantwortlich(e):	Heitmann, Johannes / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Heitmann, Johannes / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Physik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen physikalische Grundlagen erlernen, mit dem Ziel, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen und adäquat zu beschreiben.		
Inhalte:	Einführung in die Klassische Mechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik sowie einfache Betrachtungen zur Atom- und Kernphysik.		
Typische Fachliteratur:	Experimentalphysik für Ingenieure		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Praktikum (2 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse Physik/Mathematik entsprechend gymnasialer Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Praktikum PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	8		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	PÜtRtG BA. Nr. 722 / Prüfungs-Nr.: 31738	Stand: 19.05.2023 	Start: WiSe 2023
Modulname:	Planung der übertägigen Rohstoffgewinnung		
(englisch):	Surface Mining Planning		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul dient der Vermittlung von Sach- und Methodenkompetenz im Fachgebiet Bergbau-Tagebau. Die Studierenden erlernen systematisch die Grundlagen für die Projektierung von Tagebauen und erweitern ihre Kenntnisse in der Tagebautechnologie.</p> <p>Sie lernen den Tagebau als komplexes, räumlich und zeitlich dynamisches System verstehen. Es wird das grundlegende Verständnis für die Einflussfaktoren auf die Geräteauswahl und den Geräteeinsatz vermittelt sowie wichtige Großgeräte vorgestellt. Die Studenten können Grundsatzentscheidungen zur Konzipierung eines Tagebaues treffen.</p> <p>Sie lernen die komplexen Einflussfaktoren kennen, die insbesondere von den natürlichen Gegebenheiten, den technischen Möglichkeiten, der Wirtschaftlichkeit und der Umweltverträglichkeit bestimmt werden. Es werden die Haupt- und Nebenprozesse im Tagebausystem vorgestellt. Die Studenten werden in die Lage versetzt Tagebaue zu projektieren.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Einflussfaktoren auf die Projektierung im Tagebau • Kriterien zur Auswahl der Grundtechnologie und der Abbauplanung • Entwurf der Hauptprozesse für die Strossen- und Direktförderung sowie die Rohstoffförderung • Hilfs- und Nebenprozesse und ihre Bedeutung • Umweltschutz und Sicherheit im Prozess der Tagebauplanung • Optimierung des Tagebaus als Gesamtsystem • Digitalisierung in der Tagebauplanung, z.B. Modellierung, Simulation, Visualisierung, CAD-Systeme • Berechnungsgrundlagen und Fallbeispiele 		
Typische Fachliteratur:	<p>Strzodka, Sajkiewicz, Dunikowski (Hrsg.), 1979, Tagebautechnik, Band I und II, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p> <p>Gruschka (Hrsg.), 1988, ABC Tagebau, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p> <p>Steinmetz, Mahler (Hrsg.), 1987, Tagebauprojektierung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig</p> <p>Hustrulid, Kuchta, 1998, Open Pit Mine Planning & Design, Balkema</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Übung (1 SWS)</p> <p>S2 (SS): Exkursion (1 d)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Einführung in den Bergbau, 2023-02-23</p> <p>Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse</p>		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min]</p> <p>PVL: Übungsaufgaben und Teilnahme an Fachexkursion</p> <p>Die Teilnehmerzahl wird in der zweiten Woche der Vorlesungszeit</p>		

	anhand der Anwesenden in den Lehrveranstaltungen festgestellt und es wird den Studierenden unverzüglich mitgeteilt, wenn die mündliche Prüfungsleistung durch eine Klausurarbeit ersetzt wird. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 83h Präsenzzeit und 67h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete (z.B. Fachexkursionen) Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung, sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	PRAKB. BA. Nr. 685 / Prüfungs-Nr.: 34210	Stand: 25.05.2023 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Praktikum Bergbau		
(englisch):	Internship Mining		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	24 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen durch eigene Tätigkeit und Anschauung Kenntnisse, Befähigungen und Fertigkeiten mit Bezug auf Bergbau gewinnen.		
Inhalte:	Das Praktikum besteht in einer praktischen Tätigkeit mit Bezug zum Ausbildungsprofil des Studienganges in Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen. Alternativ kann das Praktikum als Bergbaubeflissenen-Ausbildung durchgeführt werden nach der Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Ausbildung als Bergbaubeflissene oder Beflissener in der jeweils gültigen Fassung.		
Typische Fachliteratur:	Ordnung für das Grundpraktikum, TU Bergakademie Freiberg, 2003 Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr über die Ausbildung der Bergbaubeflissenen oder Beflissenen des Markscheidefachs in der jeweils gültigen Fassung		
Lehrformen:	S1: Praktische Tätigkeit in einschlägigen Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen im Umfang von 120 Schichten / Praktikum (24 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Selbstständige Bewerbung der Studierenden in geeigneten Praktikumsbetrieben/-einrichtungen, die die Ausbildung tragenden Institute der TU Bergakademie Freiberg empfehlen.		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: in Prüfungsvariante 1: PVL: Schriftliche Bestätigung der Ausbildungsbetriebe über 120 absolvierte Praktikums-Schichten AP: Anerkennung des Praktikumsberichtes im Umfang von ca. 10 Seiten mit Schichttagebuch durch die Fakultät 3 oder in Prüfungsvariante 2: AP: Nachweis der Ausbildung als Bergbaubeflissene bzw. Bergbaubeflissener Das Modul wird nicht benotet. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	30		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 900h. Er umfasst die praktische Arbeit sowie die Erstellung des Berichtes.		


Daten:	PrGES.Ma / Prüfungs-Nr.: 32722	Stand: 24.05.2023 	Start: WiSe 2026
Modulname:	Praktikum Geoenergiesysteme		
(englisch):	Internship Geo-Energy Systems		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	24 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen durch eigene Tätigkeit und Anschauung Kenntnisse, Befähigungen und Fertigkeiten mit Bezug auf Geo-Energiesysteme gewinnen.		
Inhalte:	Das Praktikum besteht in einer praktischen Tätigkeit mit Bezug zum Ausbildungsprofil des Studienganges Geo-Ingenieurwesen mit der Vertiefung Geo-Energiesysteme in Unternehmen und/oder öffentlichen Verwaltungen. Selbstständige Bewerbung der Studierenden in geeigneten Praktikumsbetrieben/-einrichtungen ist erforderlich.		
Typische Fachliteratur:			
Lehrformen:	S1: Praktikum GES - Praktische Tätigkeit in einschlägigen Unternehmen und/oder öffentlichen Verwaltungen im Umfang von 120 Schichten / Praktikum (24 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Spülung und Zementation 1, 2022-11-23 Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24 Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik, 2023-05-24		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: PVL: Schriftliche Bestätigung der Ausbildungsbetriebe über 120 absolvierte Praktikumschichten AP: Praktikumsbericht im Umfang von ca. 10 Seiten und Schichttagebuch Das Modul wird nicht benotet. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	30		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 900h.		


Daten:	PRAKMAG. MA. Nr. 901 / Prüfungs-Nr.: 30129	Stand: 25.05.2023	Start: WiSe 2024
Modulname:	Praktikum Geomonitoring und Markscheidewesen		
(englisch):	Internship Mine Surveying and Applied Geodesy		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen im Rahmen berufsspezifischer praktischer Tätigkeiten in einschlägigen Abteilungen von Unternehmen, Fachbehörden oder Ingenieurbüros mit Unterstützung durch die Praktikumseinrichtung ihre im Studium erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten anwenden, erweitern und vertiefen.		
Inhalte:	Das Praktikum besteht in einer praktischen Tätigkeit mit Bezug zum Ausbildungsprofil Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie. Im Rahmen des Praktikums ist eine ausgewählte betriebliche Aufgabe zu bearbeiten und deren Lösung in einem Bericht ingenieurmäßig zu dokumentieren. Das Praktikum schließt regelmäßige Konsultationen und Kolloquien an der Hochschule ein, in deren Rahmen der Studierende über den Verlauf des Praktikums berichtet. Über den gesamten Zeitraum des Praktikums ist ein Schichtentagebuch zu führen. Alternativ kann das Praktikum als Beflissenenausbildung nach der Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Ausbildung als Beflissene oder Beflissener des Markscheidefachs durchgeführt werden.		
Typische Fachliteratur:	Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft u. Arbeit über die Ausbildung als Beflissene o. Beflissener des Markscheidefachs Vom 21. Februar 1996 Neu bekannt gemacht durch Verwaltungsvorschrift vom 13. Dezember 2005 (SächsABl. Sonderdruck Nr. 9/2005 S. 852 f.); Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit; über die Ausbildung und Prüfung für den höheren Staatsdienst im Markscheidefach (MarkAPV) Vom 23.5.1995 Rechtsbereinigt mit Stand vom 3.7.2002		
Lehrformen:	S1: Praktische Tätigkeit in einschlägigen Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen im Umfang von 120 Schichten / Praktikum (24 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Schriftlicher Praktikumsbericht und Verteidigung [20 min] PVL: Schriftliche Bestätigung der absolvierten Praktikumsschichten PVL: Schichtentagebuch Das Modul wird nicht benotet. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	30		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 900h.		

Daten:	PRAKGT. BA. Nr. 685 / Prüfungs-Nr.: 32413	Stand: 25.05.2023 	Start: WiSe 2024
Modulname:	Praktikum Geotechnik		
(englisch):	Internship Geotechnic		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	24 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen durch eigene Tätigkeit und Anschauung Kenntnisse, Befähigungen und Fertigkeiten mit Bezug auf Geotechnik gewinnen.		
Inhalte:	Das Praktikum besteht in einer praktischen Tätigkeit mit Bezug zum Ausbildungsprofil des Studienganges in Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen. Alternativ kann das Praktikum als Bergbaubeflissenen-Ausbildung durchgeführt werden nach der Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit über die Ausbildung als Bergbaubeflissene oder Beflissener in der jeweils gültigen Fassung.		
Typische Fachliteratur:	Ordnung für das Grundpraktikum, TU Bergakademie Freiberg, 2003 Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr über die Ausbildung der Bergbaubeflissenen oder Beflissenen des Markscheidefachs in der jeweils gültigen Fassung		
Lehrformen:	S1: Praktische Tätigkeit in einschlägigen Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen im Umfang von 120 Schichten / Praktikum (24 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Selbstständige Bewerbung der Studierenden in geeigneten Praktikumsbetrieben/-einrichtungen, die die Ausbildung tragenden Institute der TU Bergakademie Freiberg empfehlen.		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: in Prüfungsvariante 1: PVL: Schriftliche Bestätigung der Ausbildungsbetriebe über 120 absolvierte Praktikums-Schichten AP: Anerkennung des Praktikumsberichtes im Umfang von ca. 10 Seiten mit Schichttagebuch durch die Fakultät 3 oder in Prüfungsvariante 2: AP: Nachweis der Ausbildung als Bergbaubeflissene bzw. Bergbaubeflissener PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	30		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 900h. Er umfasst die praktische Arbeit sowie die Erstellung des Berichtes.		

Daten:	BGM. MA. Nr. 097 / Prüfungs-Nr.: 32410	Stand: 25.05.2023	Start: SoSe 2017
Modulname:	Praktische Dimensionierung in der Geotechnik		
(englisch):	Practical Dimensioning in Geotechnical Engineering		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Frühwirt, Thomas / Dr.-Ing. Herbst, Martin / Dr. rer. nat. Nagel, Thomas / Prof. Dr. Rosenzweig, Tino / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studenten erlernen verschiedene moderne Berechnungsverfahren, überwiegend basierend auf numerischen Verfahren, und werden befähigt diese zur Lösung praktischer Dimensionierungsaufgaben in der Geotechnik einzusetzen. Die bisher vermittelten Nachweisverfahren aus Bodenmechanik und Grundbaustatik werden im Kontext in der Ingenieurspraxis angewandter Softwarewerkzeuge vertieft und angewandt. Die Studierenden können Ihre Ergebnisse einem Fachpublikum in Form von Berichten und Vorträgen präsentieren und diskutieren.		
Inhalte:	Erlernen des Umgangs mit kontinuums- und diskontinuumsmechanischen Berechnungsverfahren, Dimensionierung von Hohlraumbauten und Felsböschungen, Dimensionierung Tagebaue, Abschätzung der Bohrlochstabilität, Dimensionierung von Abbauverfahren, Gründungen, Böschungen, Pfählen, Baugruben, Durchführung exemplarischer Nachweise mittels numerischer Berechnungsverfahren für boden- und felsmechanische Aufgabenstellungen.		
Typische Fachliteratur:	J.C. Jaeger et al.: Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Publ. 2007; Brady, B.H.G. et al.: Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Acad. Publ., 2004; Hudson, J.A. (Ed.): Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, 1993 ; Aadnoy, B.S. et al: Petroleum Rock Mechanics, Elsevier, 2010; Int. J. Rock Mech. Min. Sci; J. Rock Mech. Geotechn. E-Book: Lehrstuhl Felsmechanik Grundbau Taschenbuch, Teil I-III, Ernst-Sohn-Verlag, 2018 Einschlägige Normung DIN/EN/ISO		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Bodenmechanik Vertiefung, 2022-08-17 Grundbaustatik, 2022-08-17 Empfohlen: Numerische Methoden in der Geotechnik, 2023-05-25 Mechanische Eigenschaften der Festgesteine, 2023-05-25 Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2023-05-25		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Belegarbeit im Teilgebiet Felsmechanik MP/KA*: Im Teilgebiet Bodenmechanik (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Aufgaben im Teilgebiet Bodenmechanik (ist PVL für Prüfung im		

	<p>Teilgebiet Bodenmechanik) PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Leistungspunkte:	7
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>AP*: Belegarbeit im Teilgebiet Felsmechanik [w: 1] MP/KA*: Im Teilgebiet Bodenmechanik [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 150h Selbststudium.

Data:	SUSRAD. MA. Nr. 2091 / Examination number: 34103	Version: 06.07.2016 	Start Year: SoSe 2015
Module Name:	Radioactivity		
(English):			
Responsible:	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing. Weyer, Jürgen / Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute of Mining and Special Civil Engineering		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	Basic knowledge of radioactive decay, measurement of radiation, units, technique of sampling, decontaminations techniques, ventilation		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • Radioactive decay • Special consideration of Rn222 and Radon decay • Products • ICRP principles • Protection against radiation • Measurement and sampling • Pathways • Risk analysis • Optimal remedial procedures • Decontamination techniques • Ventilation systems • Gases • Airway resistance 		
Literature:	ICRP publications, especially ICRP 43 and 65, conference proceedings		
Types of Teaching:	S1 (SS): 45 hours / Lectures (3 SWS) S1 (SS): seminars and practical training, excursions to rehabilitation sites - 45 hours / Practical Application (3 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: Fundamentals in engineering and natural science		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP/KA (KA if 15 students or more) [MP minimum 30 min / KA 120 min] PVL: Project report PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min] PVL: Projektbericht PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>		
Credit Points:	6		
Grade:	The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP/KA [w: 1]		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 90h attendance and 90h self-studies. The latter includes industrial placement.		

Daten:	ORLVBW .BA.Nr. 1009 / Prüfungs-Nr.: 30130	Stand: 22.08.2024 	Start: SoSe 2026
Modulname:	Raumplanung, Liegenschaftskataster und Bodenordnung		
(englisch):	Town and Country Planning and Land Regulation		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Portsch, Anja / Dipl.-Ing. Verm.Ass.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden verfügen über das Wissen der raumplanerischen und raumordnerischen Strukturen in Deutschland und Europa. Sie können diesbezügliche Aufgabenstellungen lösen, Lösungswege fachlich vertreten und gegenüber Dritten verbal oder in schriftlicher Form verteidigen. Sie kennen die Techniken der Bodenbewirtschaftung, der Bodenordnung und der Bodenbewertung, sie können diesbezügliche Aufgabenstellungen lösen, Lösungswege fachlich vertreten und gegenüber Dritten verbal oder in schriftlicher Form verteidigen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Raumordnung des Bundes und der Länder; • Verfahren der Raumordnung; Landes- und Regionalplanung; Bauleitplanung; Verwaltungsverfahren, • Mitbestimmungsrechte und -pflichten in den jeweiligen Verfahren; • Das Eigentum: Art 14 GG. • Bürgerliches Gesetzbuch (Allgemeiner Teil, Schuldrecht, Sachenrecht bzgl. Eigentum an Grundstücken) • Kataster- und Grundbuchrecht, • Aufbau und Organisation des Grundbuchwesens; • öffentliches Vermessungswesen, • Einrichtung und Führung des Liegenschaftskatasters, Katastervermessungen, Fortführung des Liegenschaftskatasters, • Erbbaurecht, Wohnungseigentum • Ergänzende planungs- und eigentumsrechtliche Bestimmungen (Wasserrecht, Straßengesetze, Umwelt- und Naturschutzrecht, Forstrecht u. a.); • Liegenschaftsmanagement bei Bergbaubetrieben • Grundlagen der Wertermittlung (Begriffe, Gutachterausschuss, Kaufpreissammlung, u. a.), Wertermittlungsverfahren national und international, Bodenrichtwerte, Bewertung von dinglichen Rechten; • Instrumente der Dorf- und Stadtentwicklung; • Instrumente und Verfahren der Bodenordnung in Stadt (nach BauGB) und im ländlichen Raum (nach FlurbG), • Bauordnung, Baunutzungsverordnung. 		
Typische Fachliteratur:	ROG, BauGB, VwVfG, VwGO, BGB, GBO, SächsVermKatG, ErbbauRVO, FStrG, WHG, BNatSchG, EnWG, BBergG, UVPg, FFH-RL, FlurbG, ImmoWertV21 und die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S2 (WS): Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min]		

	AP: Übungsarbeit im Umfang von 6 Stunden
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 2]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	BBREKU. BA. Nr. 679 / Prüfungs-Nr.: 31735	Stand: 03.05.2023 	Start: SoSe 2024
Modulname:	Rekultivierung, Schließung von Bergwerken und Tailings		
(englisch):	Reclamation, Closure of Mines and Tailings		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Modul dient der Vermittlung von Sach- und Methodenkompetenz im Fachgebiet Bergbau. Die Studierenden erlernen die Theorie und Praxis der Rekultivierung im Bergbau, sowie die Schließung von Bergwerken und Tailings als wesentliche Elemente des Ausgleichs des bergbaulichen Eingriffs. Sie verstehen, dass die Planung der Rekultivierung und Schließung von Bergwerken mit dem Planungsprojekt beginnt und die Durchführung des Abbaubetriebs begleitet und zeitlich deutlich darüber hinausgehen kann. Die Hörer sind in der Lage, die Rekultivierungs- und Schließungsmaßnahmen naturwissenschaftlich zu begründen, technische Maßnahmen zu planen und die finanziellen Aufwendungen zu kalkulieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Bergbaulicher Eingriff und seine Wirkungen • Genehmigungsrechtliche Grundlagen • Naturwissenschaftliche Grundlagen für die Rekultivierung, Schließung von Bergwerken und Tailings • Konzepte, Nutzungsanforderungen und deren Umsetzung in der Bergbaufolgelandschaft (Land- und Forstwirtschaft, Gewässer, Naturschutz, Freizeit, Sonstige) • Fallbeispiele • Praktikum Sanierungsbergbau mit Exkursion • Aufbau von Tailings und angepasste Sanierungstechnologien 		
Typische Fachliteratur:	Pflug (Hrsg.), 1998, Braunkohlentagebau und Rekultivierung, Springer Verlag Olschowy, Bergbau und Landschaft, 1993, Paray Verlag Gilscher, Bruns, 1999, Renaturierung von Abbaustellen, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart		
Lehrformen:	S1 (SS): mit praktischen Übungen / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Praktikum (1 SWS) S1 (SS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 21 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] PVL: Übungsaufgaben und Fachexkursion Tagebau Die Teilnehmerzahl wird in der zweiten Woche der Vorlesungszeit anhand der Anwesenden in den Lehrveranstaltungen festgestellt und es wird den Studierenden unverzüglich mitgeteilt, wenn die mündliche Prüfungsleistung durch eine Klausurarbeit ersetzt wird. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 53h		

Präsenzzeit und 97h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete (z.B. Fachexkursion) Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	RGD MA. / Prüfungs-Nr.: 30127	Stand: 22.08.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2026
Modulname:	Risstechnik und Geodatenbanken		
(englisch):	Mine Maps and Geodatabases		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Martienßen, Thomas / Dr. Ing. Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden befähigt, Karten und Risse im Bergmännischen Risswerk anzufertigen und nachzutragen, Konstruktionen und Berechnungen auf der Grundlage des Risswerkes anzufertigen, Geodaten entsprechend den Anforderungen des Bergmännischen Risswerkes zu strukturieren sowie unter- und übertägiger Geodaten unter Nutzung einschlägiger Software zu dokumentieren und visualisieren.		
Inhalte:	Grundlagen der darstellenden Geometrie: Konstruktion von Grundriss, Aufriss und Seitenriss; Schnitte, Durchdringung ebener und gekrümmter Flächen, Grundlagen des bergmännischen Risswerkes; Gegenstand und Aufgaben des Markscheidewesens, gesetzliche Grundlagen in Bezug auf das Risswerk, Projektions- und Abbildungsarten des bergmännischen Risswerkes, Form und Gestaltung nach DIN 21901-21923, Konstruktionen im bergmännischen Risswerk, Flächen, Volumen- und Massenberechnungen; Risswerkführung in AutoCAD und GIS, Datenbanken, Datenstrukturen angewandt auf das Bergmännisches Risswerk.		
Typische Fachliteratur:	Neubert, K.; Stein, W.: Plan- und Rißkunde Knufinke, P.: Allgemeine Vermessungs- und Markscheidkunde Michaely, H., Blasgude H.G.: Rissmusteratlas- Bergmännisches Risswerk FABERG-Normenausschuss Bergbau im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Brinkhoff, T. (2022) Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis. Wichmann-Fachmedien		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung Risstechnik und Geodatenbanken / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung Risstechnik und Geodatenbanken / Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens, 2022-11-23		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [20 bis 30 min] AP: Erfolgreich angefertigte und bewertete Belege (Die AP muss vor Antritt der MP abgeschlossen sein.)		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1] AP: Erfolgreich angefertigte und bewertete Belege (Die AP muss vor Antritt der MP abgeschlossen sein.) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.		

Daten:	RKom BA. / Prüfungs-Nr.: 31737	Stand: 24.02.2023 🇩🇪	Start: WiSe
Modulname:	Rohstoffkommunikation		
(englisch):	Raw Materials Communication		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die Bedeutung und die Konflikte im Energie- und Rohstoffsektor im 21. Jahrhundert kennen. Sie sind in der Lage, gesellschaftliche sowie politisch-rechtliche Fragestellungen zur Rohstoffgewinnung kritisch zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden lernen, gesellschaftlich kontroverse Themen in geeigneter Form zu kommunizieren sowie eigene Ideen und Lösungsvorschläge zu diesen Themen zu entwickeln.		
Inhalte:	Das Modul thematisiert die internationale Rohstoff- und Energiewirtschaft im aktuellen gesellschaftlichen sowie politisch-wirtschaftlichen Kontext. Dabei werden die Abhängigkeiten im Rohstoffsektor aufgezeigt, die volkswirtschaftliche Bedeutung erläutert und die Besonderheiten der Rohstoffgewinnung thematisiert. Aktuelle Probleme und Entwicklungen in Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Rechtsgrundlagen werden anhand von Beispielen erläutert und durch Fachvorträge ergänzt. In einem anschließenden Seminar erhalten die Studierenden eine Aufgabenstellung zu den oben genannten Themen, mit dem sie sich intensiv auseinandersetzen und mithilfe aktueller Literatur ein wissenschaftliches Paper verfassen, das in einem mündlichen Vortrag präsentiert wird.		
Typische Fachliteratur:	Aktuelle Fachzeitschriften und Konferenzbeiträge, bspw.: <i>GeoResources : Fachzeitschrift für Ressourcen, Bergbau, Geotechnik, Tunnelbau und Equipment.</i> Duisburg : GeoResources Portal Manfred König <i>Mining Magazine.</i> London : Aspermont Media Ring Deutscher Bergingenieure: <i>Bergbau : Zeitschrift für Rohstoffgewinnung Energie Umwelt ; offizielles Organ des RDB e.V.</i> The Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc.: <i>Mining Engineering</i>		
Lehrformen:	S1 (WS): Energie und Rohstoffe im 21. Jahrhundert / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Energie und Rohstoffe im 21. Jahrhundert / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in den Bergbau, 2023-02-23		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	AP: Wissenschaftliches Paper und Vortrag (15 min)		
Note:	5		
	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Wissenschaftliches Paper und Vortrag (15 min) [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der erlernten Inhalte, die Durchführung der Seminararbeit mit Anfertigung eines wissenschaftlichen Papers sowie		


|der Vorstellung der selbstständig erlangten Ergebnisse in einem Vortrag. |

Daten:	SeGES.Ma / Prüfungs-Nr.: 31921	Stand: 24.05.2023 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Seminar und Fachkolloquium Geo-Energiesysteme		
(englisch):	Seminar Geo-Energy Systems		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen ihre mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit durch die freie Rede vor einem größeren Publikum und die Diskussion von Fachvorträgen verbessern. Sie sollen Erfahrungen in Arbeitsorganisation (Literaturauswahl, Hilfsmittel, Zeiteinteilung) sowie beim Verfassen wissenschaftlicher Abhandlungen sammeln.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Seminare zu aktuellen Themen des Fachgebietes und Seminare zur Erlangung wissenschaftlicher „Soft Skills“. • Selbständige wissenschaftliche Arbeit: Auswahl eines Seminar-Themas, Literaturrecherche, Verfassen eines schriftlichen Fachbeitrages, mündliche Präsentation der Ergebnisse in Form eines 20-minütigen Seminarvortrages. • Die schriftliche Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Der Seminarvortrag muss in englischer Sprache gehalten werden. 		
Typische Fachliteratur:	aktuelle Fachpublikationen		
Lehrformen:	S1 (WS): Seminar GES / Seminar (2 SWS) S2 (SS): Seminar GES / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>AP*: Schriftliche Ausarbeitung des Seminarthemas AP*: Mündliche Präsentation des Seminarthemas (Seminarvortrag) sowie Abgabe der Vortragsfolien AP*: Aktive Beteiligung/Mitarbeit/Diskussion</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	5		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>AP*: Schriftliche Ausarbeitung des Seminarthemas [w: 1] AP*: Mündliche Präsentation des Seminarthemas (Seminarvortrag) sowie Abgabe der Vortragsfolien [w: 1] AP*: Aktive Beteiligung/Mitarbeit/Diskussion [w: 0]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	RETWRO.MA. / Prüfungs-Nr.: 34203	Stand: 24.05.2023	Start: SoSe 2027
Modulname:	Sicherheit und Rettungswerke in der Rohstoffindustrie		
(englisch):	Safety and Rescue Deployment in the Extractive Industry		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Teilnehmern werden der Aufbau und Organisation von Rettungswerken im industriellen Umfeld, die Aufgaben und Funktionen von Gruben- und Gasschutzwehren sowie das übergreifende Krisenmanagement vermittelt. Die Teilnehmer werden befähigt Rettungswerke in der Rohstoffindustrie zu entwickeln, bewerten und bei der Durchführung selbstständig mitzuwirken.		
Inhalte:	Es werden Strukturen und Organisation von Rettungswerken in der Rohstoffindustrie am Beispiel der rechtlichen Grundlagen, Strukturen und Abläufe innerhalb Gruben- und Gasschutzwehren in Deutschland sowie Grundlagen der Kommunikation in Krisenfällen vermittelt. Die im Bergbau und der Rohstoffindustrie auftretenden Gefahrquellen, Präventionsmaßnahmen, Gefahrbekämpfung, Sofortmaßnahmen, Organisation des Kriensstabs, Stabsarbeit und Aufgabenverteilung werden gelehrt. Darüber hinaus werden Grundlagen der technischen Ausrüstung, Atmung und Atemschutz vermittelt.		
Typische Fachliteratur:	Hermülheim, W.; "Handbuch für das Grubenrettungswesen im Steinkohlenbergbau" VGE Verlage - 2007 Enright, C.; Ferriter, R. L.; "Mine Recue Manual"; Society for Mining, Metallurgy & Exploration - 2014		
Lehrformen:	S1 (SS): Grundlagen der Rettungswerke I / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Grundlagen der Rettungswerke I - Blockkurs / Seminar (1 SWS) S2 (WS): Grundlagen der Rettungswerke II / Übung (1 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Belege PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h.		

Daten:	STFGI.Ma / Prüfungs-Nr.: 32725	Stand: 07.02.2024 🇩🇪	Start: SoSe 2026
Modulname:	Sicherheitstechnik in Geoenergiesystemen		
(englisch):	Safety Engineering in Geo-Energy Systems		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden werden Fachkenntnisse der Sicherheitstechnik im E&P-Bereich, der Geothermie und der Speichertechnik vermittelt. Dabei wird auf die Komplexität der Einbindung der SGU-Mechanismen im QM-System von Unternehmen, auf die konkreten Belange im Projektgeschehen nach Bergrecht und anderen maßgebenden Gesetzen und Verordnungen sowie auf die Kontraktorenrichtlinien SCC** von Bohr-, Förder- und Speicherunternehmen eingegangen. Die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung befähigt im Zusammenhang mit anderen Lehrinhalten dazu, als „verantwortliche Person“ im Sinne der gesetzlichen Regelungen benannt zu werden.		
Inhalte:	<u>Rechtliche Grundlagen:</u> ArbSchG, Berggesetz, Sprengstoffgesetz, Berufsgenossenschaftliche Bestimmungen, BBodSchG, naturschutzrechtliche Bestimmungen; <u>Bereiche SGU und QM in Unternehmen:</u> OHSAS 18001, ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, SCC**, Belehrungs- und Unterweisungszyklen, Gesundheitsuntersuchungen, Elektrische Anlagen, TÜV-Prüfungen, CE-Standard; <u>Spez. Gefahren im E&P-Bereich, von Speicher- und Geothermiestandorten:</u> Schwebende Lasten und mechanische Einwirkungen, Hochdruckanlagen, Spülungs- und Säurechemikalien, Arbeitsschutzausrüstungen, On-Shore- & Off-Shore-Betrieb, Geophysik, Sauergas, Fracs, Sprengstoff, Explosionsschutz, Schallimmissionen, Schutzgüter, Naturschutz; <u>Betriebsplan nach Berggesetz:</u> Unfallmeldekette, Unterweisung Dritter, verkehrsrechtliche Anordnungen, Fuhrpark und Abstimmung mit Behörden		
Typische Fachliteratur:	Skiba, R.: Handbuch der Arbeitssicherheit, Erich Schmidt Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24 Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik, 2023-05-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min] PVL: Belege PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	SPTMB2. MA. Nr. 3341 / Prüfungs-Nr.: 31917	Stand: 05.03.2020	Start: WiSe 2020
Modulname:	Spezialtiefbaumaschinen		
(englisch):	Special Civil Engineering Machinery		
Verantwortlich(e):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studenten kennen Bohrtechniken und Maschinen, die im Spezialtiefbau und der Flachbohrtechnik eingesetzt werden und können diese bewerten. Insbesondere die Einsatzbereiche von Bohrgeräten und der angegliederten Maschinen werden analysiert.		
Inhalte:	Trockenbohrverfahren, Bohren mit Umlaufspülung, Airlift, Thixotropie, Großdrehbohren, Separationsmaschinen, unkonventionelles Bohren, HDD, Erdschlitzmaschinen, Dickstoffpumpen, Injektionsgeräte, Schmalwandtechnik, Rammen, Vibratoren, Erdraketen, Pressbohrtechnik, Mikrotunnelmaschinen		
Typische Fachliteratur:	Arnold: Flachbohrtechnik Bieske: Bohrbrunnen Bayer: HDD Praxis Handbuch Fengler: Grundlagen der Horizontalbohrtechnik Maidl: Handbuch des Tunnel- und Stollenbaus Stein: Gabenloser Leitungsbau Wirth: Bohrtechnisches Handbuch Schönit: Kompendium Spezialtiefbau Seitz et al.: Bohrpfähle		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bachelorabschluss oder Vordiplom		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min] PVL: Beleg Spezialtiefbaumaschinen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und des Beleges sowie die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	SPGFM. BA. Nr. 700 / Prüfungs-Nr.: 32408	Stand: 24.08.2022 	Start: SoSe 2015
Modulname:	Spezielle Gebirgs- und Felsmechanik		
(englisch):	Specific Rock Mechanics		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Herbst, Martin / Dr. rer. nat. Morgenstern, Roy		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, die erworbenen geotechnische Grundkenntnisse und Vorgehensweisen (Berechnungs-, Analyse- und Auswertemethoden) auf verschiedene Spezialgebiete der Geomechanik anzuwenden und zu vertiefen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamische Prozesse beim Fels- und Hohlraumbau (Erdbeben, Erschütterungen, Sprengungen, Explosionen, Gebirgsschläge) • Salzmechanik (Kriechen, Relaxieren, zeitabhängige Deformationen, solende Gewinnung, Speicherkavernen, Endlagerprojekte) • Gebirgsmechanik beim Abbau von Lagerstätten (Wahl von Abbauverfahren und -technologien in Abhängigkeit von der Lagerstättenform, gebirgsmechanische Dimensionierung, gebirgsmechanische Erscheinungen um Hohlräume und Beeinflussung der Tagesoberfläche über Abbauen) • Dimensionierung und Nachweisführungen für Endlager (Sicherheitsnachweise, Verschlussbauwerke etc.) • Lösung geotechnischer Probleme im Alterbergbau (Tagesbrüche, Senkungen/Hebungen etc.) • Fachexkursionen 		
Typische Fachliteratur:	Hurtig/Stiller: Erdbeben und Erdbebengefährdung, Akademie-Verlag Berlin, 1984; Hudson u.a.: Comprehensive Rock Engineering, Pergamon Press, Oxford, 1993; Brady B.H.G.: et al. Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Acad. Publ., 2004; The mechanical behaviour of salt (Tagungsberichte 1984, 1988, 1996, 1988, 2002, 2007); E-Books: Lehrstuhl Felsmechanik		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Exkursion (1 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06 Theoretische Grundlagen der Geomechanik, 2014-03-21 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP [30 min] Die Modulprüfung wird für Studierende, die ebenfalls das Modul „Fels- und Hohlraumbau“ absolvieren, zusammen mit der Modulprüfung des genannten Moduls als zusammengefasste mündliche Prüfungsleistung im Gesamtumfang von 45 Minuten durchgeführt. Dabei beantragt der Prüfling die Zulassung zur gesamten Komplexprüfung.		

Leistungspunkte:	5
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie Fachexkursionen und Prüfungsvorbereitung.


Daten:	SPZEM1.Ma / Prüfungs-Nr.: 31922	Stand: 23.11.2022 🇩🇪	Start: WiSe 2025
Modulname:	Spülung und Zementation 1		
(englisch):	Drilling Fluids and Cements 1		
Verantwortlich(e):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Sachkompetenz und fachbezogene Methodenkompetenz erlangen. Sie sollen Basiswissen auf dem Gebiet Spülung /Zementation erwerben und in der Lage sein, Bohrspülungen und Zemente unter Zuhilfenahme von Standarduntersuchungen zu beurteilen.		
Inhalte:	<p>Spülung 1: Einführung und historische Entwicklung, naturwissenschaftliche Grundlagen, Aufgaben, Spülungstypen, Spülungseigenschaften (Laborkennwerte)</p> <p>Zementation 1: Einführung und historische Entwicklung, Aufgaben und Eigenschaften von Zementschlämmen und Zementsteinen (laborative Untersuchung)</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Arnold, W.: „Flachbohrtechnik“</p> <p>Lotzwick, G. (2002). Die Bohrspülung: Ein Leitfaden für Studierende und Praktiker(2. Aufl.). Zwickau: Verl. Wiss. Scripten.</p> <p>Lotzwick, G. (2007). Zementationsarbeiten in Bohrungen. [Zwickau]: Verl. Wissenschaftliche Scripten.</p> <p>Elbe, L. (2010). Bohrspülungen für HDD- und Geothermiebohrungen (2. Aufl.). Essen: Vulkan-Verl.</p> <p>Darley, H C. (1988). Composition and properties of drilling completion fluids (Fifth edition.). Houston: Gulf Publishing Company, Book Division.</p> <p>Van Dyke, K. (2000). Drilling fluids (1. ed.). Austin, Tex: Petroleum Extension Service, University of Texas at Austin.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Spülung 1 / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Spülung 1 / Praktikum (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Zementation 1 / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (SS): Zementation 1 / Praktikum (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>AP*: Praktikumsprotokoll Spülung 1</p> <p>KA*: Klausur Spülung 1 [60 min]</p> <p>AP*: Praktikumsprotokoll Zementation 1</p> <p>KA*: Klausur Zementation 1 [60 min]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	7		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>AP*: Praktikumsprotokoll Spülung 1 [w: 1]</p> <p>KA*: Klausur Spülung 1 [w: 4]</p> <p>AP*: Praktikumsprotokoll Zementation 1 [w: 1]</p> <p>KA*: Klausur Zementation 1 [w: 4]</p>		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 105h Selbststudium.

Daten:	SPZEM2.Ma / Prüfungs-Nr.: 31925	Stand: 24.05.2023 🇩🇪	Start: SoSe 2027
Modulname:	Spülung und Zementation 2		
(englisch):	Drilling Fluids and Cements 2		
Verantwortlich(e):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Sachkompetenz und fachbezogene Methodenkompetenz erlangen. Sie sollen Fachwissen auf dem Gebiet Spülung /Zementation erwerben und in der Lage sein, selbständig optimale Spülungs- und Zementationskonzepte zu erstellen.		
Inhalte:	Vorlesung: Spülungstechnik (Herstellung, Bearbeitung, Feststoffkontrolle, Nachfolgebehandlung, Entsorgung etc.), Spülungsstoffe, Zemetarten, -zusammensetzung und -chemie, Zementationstechnik/-ausrüstung, Erstellung von Spülungs- und Zementationskonzepten Seminar: Projektarbeit als Gruppenarbeit mit Laborversuchen, schriftlicher Ausarbeitung und mündlicher Vorstellung/Verteidigung der Ergebnisse.		
Typische Fachliteratur:	Bridges, S. (2020). A practical handbook for drilling fluids processing. Cambridge, MA: Gulf Professional Publishing. Lake, L.W.: „Petroleum Engineering Handbook, Volume II - Drilling Engineering" Elbe, L. (2010). Bohrspülungen für HDD- und Geothermiebohrungen (2. Aufl.). Essen: Vulkan-Verl. Van Dyke, K. (2000). Drilling fluids (1. ed.). Austin, Tex: Petroleum Extension Service, University of Texas at Austin. Nelson, E B. (2006). Well cementing (2. ed.). Sugar Land, Tex: Schlumberger.		
Lehrformen:	S1 (SS): Spülung und Zementation 2 / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Projektarbeit Spülung und Zementation 2 / Seminar (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Spülung und Zementation 1, 2022-11-23 Empfohlen: Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Klausur Spülung und Zementation 2 [60 min] AP*: Projektarbeit Spülung und Zementation 2 * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Klausur Spülung und Zementation 2 [w: 1] AP*: Projektarbeit Spülung und Zementation 2 [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h		


Daten:	GEOKON .BA.Nr. 690 / Prüfungs-Nr.: 31802	Stand: 29.04.2016 	Start: WiSe 2016
Modulname:	Stahlbetonbau für Geotechniker		
(englisch):	Reinforced Concrete Construction in Geotechnics		
Verantwortlich(e):	Dahlhaus, Frank / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Dahlhaus, Frank / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Bemessung von Stahlbeton- und Spannbetonkonstruktionen in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit, Entwurf und Bemessung von Baukonstruktionen		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Baustoffe Beton und Betonstahl • Tragverhalten und allgemeine Werkstoffeigenschaften • Sicherheitskonzept • Einwirkungen und Widerstände sowie ihre Unsicherheiten • Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung und Normalkraft und Querkraft • Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit • Bauliche Durchbildung • Aussteifung von Tragwerken • Lastannahmen • Einteilung der Einwirkungen • Dachkonstruktionen (Steildächer, Sparrendächer, Pfettendächer, Flachdächer) Deckenkonstruktionen aus Stahlbeton, Stahl oder Holz • Wandkonstruktionen • Maßordnung • Festigkeit von Mauerwerk • Bemessung von Wänden und Pfeilern • Gründungen und Fundamente 		
Typische Fachliteratur:	Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau, Teile 1 bis 6 Frick/Knöll/Neumann/Weinbrenner: Baukonstruktionslehre, T. 1 und 2 Dierks/Schneider/Wormuth: Baukonstruktion		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12 Grundkenntnisse in Mathematik und Technischer Mechanik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Baukonstruktionslehre [120 min] KA*: Stahlbetonbau [60 min] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Baukonstruktionslehre [w: 2] KA*: Stahlbetonbau [w: 1]		

	* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Ausarbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.


Daten:	WWiGR. Ma / Prüfungs-Nr.: 32720	Stand: 24.05.2023 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Stofftransport und Mehrphasenströmung im Untergrund		
(englisch):	Filtration Transport and Multiphase Flow in Subsurface		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Rose, Frederick / Dr. Bilek, Felix / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden werden befähigt, unterirdische Strömungsvorgänge von Fluiden in porösen und klüftigen Gesteinen ingenieurmäßig zu beurteilen, um geeignete Maßnahmen aus dem Gebiet des Reservoir-Engineering, zu Fragestellungen geotechnischer Wasserhaltung, zur Beurteilung von Strömungen an Wasserbauwerken sowie zur geothermischen Wärmegewinnung und Speicherung vorzuschlagen. Des Weiteren erlernen sie, Migrationsvorgänge von Stoffen in Flüssigkeiten und Gasen im porösen Untergrund zu analysieren und lernen verschiedene Modellkonzepte kennen, um diese zu beschreiben. Es werden Maßnahmen des Boden- und des Grundwasserschutzes bei geotechnischen und Fragestellungen im Reservoir-Engineering vorgestellt und gelehrt.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrphasensystem Untergrund • Stationäre und instationäre Strömung in porösen/klüftigen Medien, Konzept der ‚double porosity‘ • Radiale Strömungen • Messmethodik und Auswertung von Pumpversuchen und Bohrlochversuchen zur Ermittlung von Gebirgsdurchlässigkeiten und von massen- und volumetrischen Inhalten von Förderhorizonten • Errichtung von Grundwassermessstellen und Bohrbrunnen • Bemessung von Brunnenfiltern • Konvektiver und konduktiver Wärmetransport in geothermischen Wärmegewinnung- und Speicheranlagen • verschiedene Transportprozesse im gesättigten und ungesättigten Untergrund • Phasenübergänge und Stofftransformationen • Retardationsprozesse, Mehrphasentransport • Kontaminanten und Kontaminationen im Boden- und Grundwasserbereich • Methoden des Monitorings und der In-situ- und on-site Sanierung und Sicherung 		
Typische Fachliteratur:	<ul style="list-style-type: none"> • Häfner, F.; Sames, D.; Voigt, H.-D.: Wärme-und Stofftransport, Springer Verlag, 1992 • Appelo, C.A.J.; Postma, D. (2005): Geochemistry, Groundwater and Pollution, second ed.. A.A. Balkema, Rotterdam • Busch, K.-F.; Luckner, L.; Tiemer, K. (1993): Lehrbuch der Hydrogeologie, Band 3: Geohydraulik, Borntträger, Berlin • Domenico, P.A.; Schwartz, F.W. (1990): Physical and Chemical Hydrogeology, John Wiley & Sons, New York • Fetter, C.W. (1992): Contaminant Hydrogeology, Macmillan Publishing Company, New York 		
Lehrformen:	<p>S1 (WS): Strömungsphysikalische Wechselwirkungen in Geo-Reservoiren / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Strömungsphysikalische Wechselwirkungen in Geo-Reservoiren / Übung (2 SWS)</p>		


	S2 (SS): Chemisch-physikalische Wechselwirkungen in Geo-Reservoiren / Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Chemisch-physikalische Wechselwirkungen in Geo-Reservoiren / Übung (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Geoströmungstechnik, 2023-05-24
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: PVL: Belegaufgabe 1 KA*: Strömungsphysikalische Wechselwirkungen in Geo-Reservoiren [90 min] PVL: Belegaufgabe 2 KA*: Chemisch-physikalische Wechselwirkungen in Geo-Reservoiren [90 min] PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Leistungspunkte:	9
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Strömungsphysikalische Wechselwirkungen in Geo-Reservoiren [w: 1] KA*: Chemisch-physikalische Wechselwirkungen in Geo-Reservoiren [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium.

Daten:	STROEM1. BA. Nr. 332 / Prüfungs-Nr.: 41801	Stand: 30.05.2017	Start: SoSe 2017
Modulname:	Strömungsmechanik I		
(englisch):	Fluid Mechanics I		
Verantwortlich(e):	Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sollen wesentliche Grundlagen der Strömungsmechanik kennen. Sie sollen einfache strömungstechnische Problemstellungen, insbesondere Stromfaden- und Rohrströmungen, analysieren können. Sie sollen strömungsmechanische Modellexperimente planen können.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Strömungsmechanik • Fluid in Ruhe • Fluid in Bewegung • Stromfadentheorie • Rohrhydraulik • Integraler Impulssatz • Ähnlichkeitstheorie und Modelltechnik 		
Typische Fachliteratur:	H. Schade, E. Kunz: Strömungslehre, de Gruyter Verlag J. H. Spurk, N. Aksel: Strömungslehre, Springer Verlag F. Durst: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (3 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Mechanik, 2024-11-06 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12 Technische Thermodynamik I, 2016-07-05 Physik für Ingenieure, 2009-08-18 Benötigt werden die in den Grundvorlesungen Mathematik vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [120 min]		
Note:	5		
	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		
	KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungsaufgaben und Lehrveranstaltung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Data:	REMINE. BA. Nr. / Examination number: 31741	Version: 16.05.2023 	Start Year: SoSe 2024
Module Name: (English):	Structure and Re-Mining of Tailings and Dumps		
Responsible:	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Hoth, Nils / Dr.		
Lecturer(s):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Hoth, Nils / Dr.		
Institute(s):	Institute of Mining and Special Civil Engineering		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	<p>Teaching of technical and methodological competence for understanding the structure of tailings and dumps. The students acquire knowledge about essential differences in the characteristics of these bodies. They are enabled to select investigation methods in order to understand the vertically and horizontally structure.</p> <p>They will subsequently acquire the expertise to select appropriate technologies for re-mining, specifically adapted to the local conditions of the mining bodies. Likewise, they will gain an understanding of the predominant water conditions in these mining bodies. The students are then able to derive target-oriented water treatment processes that also take into account the option of recovering valuable elements as well as the retention of harmful elements.</p>		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • Understanding of the structure of tailings and dumps • Structural understanding of typical sub-bodies/ weathering zones etc. • Aspects of geotechnical stability in combination with re-mining planning • Evaluation of different extraction and transport technologies for re-mining • Characterization of valuable element distribution and harmful element distribution in the bodies (investigation strategies) • Technology for recovery/ re-mining • Understanding resulting water properties of these bodies and possibilities for selective recovery of valueable elements • Detailed presentation of national and international case studies 		
Literature:	<ul style="list-style-type: none"> • Hoth et al. (2021) Secondary Mining - nachhaltige technische Lösungen zur Rückgewinnung von wirtschaftsstrategischen Elementen und Wertmetallen • Neumann et al. (2021) Auslegung von Gewinnung und Transport für selektiven Tailingskörperrückbau mit kombinierter Qualitätssteuerung • Jambor & Blowes (1994) Environmental Geochemistry of Sulfide Mine-Wastes 		
Types of Teaching:	S1 (SS): Lectures (2 SWS) S1 (SS): Excursion (1 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)		
Pre-requisites:	Recommendations: mathematic-scientific fundamentals, basics in mining, hydrogeochemistry		
Frequency:	yearly in the summer semester		
Requirements for Credit Points:	For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: KA: Written exam [90 min] PVL: Participation on excursion and homework		

	<p>PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA: Klausur [90 min]</p> <p>PVL: Teilnahme an Exkursion und Hausaufgaben</p> <p>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Credit Points:	5
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):</p> <p>KA: Written exam [w: 1]</p>
Workload:	<p>The workload is 150h. It is the result of 60h attendance and 90h self-studies. Self-study are spend on preparation, writing the report of the excursion and preparation and follow-up of the learning content.</p>


Daten:	STUGRU. MA. Nr. / Prüfungs-Nr.: 34204	Stand: 24.05.2023 	Start: SoSe 2027
Modulname:	Studentische Gruben- und Gasschutzwehr		
(englisch):	Student Mine Rescue Team		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Teilnehmer werden befähigt im Ereignisfall Rettungswerke anzuwenden, Einsätze von Gruben- und Gasschutzwehren zu planen und unterstützend in der betrieblichen Stabsarbeit tätig zu werden.		
Inhalte:	Strukturen von Rettungswerken sowie Einsatzszenarien von Gruben- und Gasschutzwehren werden theoretisch und praktisch geübt.		
Typische Fachliteratur:	Hermülheim, W.; "Handbuch für das Grubenrettungswesen im Steinkohlenbergbau" VGE Verlage - 2007 Enright, C.; Ferriter, R. L.; "Mine Recue Manual"; Society for Mining, Metallurgy & Exploration - 2014		
Lehrformen:	S1 (SS): Einsatz von Grubenrettungs- und Gaswehrtrupps / Seminar (1 SWS) S2 (WS): Einsatz von Grubenrettungs- und Gaswehrtrupps / Vorlesung (1 SWS) S2 (WS): Einsatz von Grubenrettungs- und Gaswehrtrupps / Übung (2 SWS) Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: PVL des Moduls Sicherheit und Rettungswerke in der Rohstoffindustrie und im Vorlesungszeitraum gültige Untersuchung G26-3		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Abschlussübung gemäß Vorgaben Deutscher Ausschuss für das Grubenrettungswesen [30 bis 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Abschlussübung gemäß Vorgaben Deutscher Ausschuss für das Grubenrettungswesen [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h.		

Daten:	STUDARB. MA. / Prüfungs-Nr.: 34214	Stand: 03.03.2023 	Start: WiSe 2025
Modulname:	Studienarbeit - Bergbau		
(englisch):	Research Project Mining		
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr. Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	3 Monat(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, sowohl fachspezifische als auch fachübergreifende Aufgabenstellungen des Gebietes Bergbau unter ingenieurmäßigen praxisnahen Bedingungen zu analysieren, begründete Lösungsmöglichkeiten abzuleiten und unter Berücksichtigung theoretischer und praktischer Aspekte zumindest exemplarisch innerhalb vorgegebener Zeit (3 Monate, bei Einhaltung der RSZ 4 Monate) anzuwenden. Die Fähigkeiten zur schriftlichen Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen Dokumentation sollen weiter vertieft werden.		
Inhalte:	Analyse der Aufgabenstellung, Konzipierung eines Arbeitsplanes; Recherche zum Stand der Technik; Einarbeiten in die anzuwendenden Methoden, Durchführung und Auswertung von Labor- und in situ - Beobachtungen oder Simulationen; Zusammenfassung sowie Analyse und gegebenenfalls Verallgemeinerung der Ergebnisse. Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit. Präsentation und Verteidigung in einem Seminar (20-min-Vortrag mit anschließender Diskussion)		
Typische Fachliteratur:	Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg in der jeweils gültigen Fassung; Richtlinien des Instituts für Bergbau und Spezialtiefbau für die Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten; Themenspezifische Fachliteratur.		
Lehrformen:	S1: Konsultationen / Seminar (1 SWS) S1: Studienarbeit (3 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Abschlusses von Pflichtmodulen im Umfang von 140 Leistungspunkten		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Studienarbeit AP*: Präsentation und Verteidigung [20 min] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	10		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Studienarbeit [w: 2] AP*: Präsentation und Verteidigung [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 300h. Er umfasst die Zeiten für das Erstellen der Studienarbeit und die Vorbereitung auf die Präsentation im Rahmen eines Seminars.		

Daten:	SAGES.Ma / Prüfungs-Nr.: 32724	Stand: 24.05.2023 🇩🇪	Start: SoSe 2027
Modulname:	Studienarbeit - Geoenergiesysteme		
(englisch):	Research Project Geo-Energy Systems		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden soll die Vorgehensweise bei der Bearbeitung fachspezifischer oder fächerübergreifender Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet Geo-Energiesysteme vermittelt werden. Die Aufgabenstellung orientiert sich an der beruflichen Praxis unter besonderer Berücksichtigung theoretischer Aspekte. Ein weiteres Ziel ist die Vertiefung der Fähigkeiten zur schriftlichen und mündlichen Zusammenfassung und Präsentation der Ergebnisse.		
Inhalte:	<p>Vorzugsweise geht die Aufgabenstellung der Studienarbeit aus der Tätigkeit während des Fachpraktikums hervor. Konkret sind folgende Arbeitsschritte abzuarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detaillierung der gestellten Aufgabe • Literaturrecherche/Beschreibung des Standes der Technik • Einarbeiten in berufspraktische Methoden • numerische Berechnungen, Durchführung und Auswertung von Laborversuchen, Analyse von Datensätzen u.ä. • Diskussion der Ergebnisse • Schlussfolgerungen bezüglich der gestellten Aufgabe • Zusammenfassung <p>Die Ergebnisse der Arbeit sind in einem 20-minütigen mündlichen Vortrag zu präsentieren und zu verteidigen.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Richtlinie für die Anfertigung von Studien- und Diplomarbeiten am IBF in der jeweils aktuellen Fassung Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg in der jeweils aktuellen Fassung</p>		
Lehrformen:	S1: Studienarbeit (6 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Seminar und Fachkolloquium Geo-Energiesysteme, 2023-05-24 Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24 Tiefbohrtechnik, 2023-05-24 Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik, 2023-05-24</p>		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Studienarbeit MP*: Verteidigung in einem Seminar [20 min]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>		
Leistungspunkte:	10		
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Studienarbeit [w: 2] MP*: Verteidigung in einem Seminar [w: 1]</p>		

* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.

Arbeitsaufwand: Der Zeitaufwand beträgt 300h.


Daten:	STUDARB. MA. Nr. 647 / Prüfungs-Nr.: 30132	Stand: 22.08.2024 	Start: SoSe 2027
Modulname:	Studienarbeit - Geomonitoring und Markscheidewesen		
(englisch):	Research Project Mine Surveying and Applied Geodesy		
Verantwortlich(e):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	20 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, sowohl fachspezifische als auch fachübergreifende Aufgabenstellungen der Gebiete Geomonitoring und Markscheidewesen unter ingenieurmäßigen praxisnahen Bedingungen zu analysieren, begründete Lösungsmöglichkeiten abzuleiten und unter Berücksichtigung theoretischer und praktischer Aspekte zumindest exemplarisch innerhalb vorgegebener Zeit (20 Wochen) anzuwenden. Die Fähigkeiten zur schriftlichen Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen Dokumentation sollen weiter vertieft werden.		
Inhalte:	Einführung in die Bearbeitung und Dokumentation wissenschaftlicher Projekte; Analyse der Aufgabenstellung, Konzipierung eines Arbeitsplanes; Recherche zum Stand der Technik; Einarbeiten in die anzuwendenden Methoden, Durchführung und Auswertung von Labor- und in situ - Beobachtungen oder Simulationen; Zusammenfassung sowie Analyse und gegebenenfalls Verallgemeinerung der Ergebnisse. Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit (Bearbeitungszeit: 20 Wochen). Präsentation und Verteidigung in einem Seminar (20-min-Vortrag mit anschließender Diskussion)		
Typische Fachliteratur:	Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg in der jeweils gültigen Themenspezifische Fachliteratur.		
Lehrformen:	S1: Konsultationen / Seminar (1 SWS) S2: Studienarbeit (20 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Abschlusses von Pflichtmodulen im Umfang von 140 Leistungspunkten		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Studienarbeit AP*: Präsentation und Verteidigung * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	10		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Studienarbeit [w: 2] AP*: Präsentation und Verteidigung [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 300h. Er umfasst die Zeiten für das Erstellen der Studienarbeit und die Vorbereitung auf die Präsentation im Rahmen eines Seminars.		


Daten:	STAGT. MA. / Prüfungs-Nr.: 32414	Stand: 25.05.2023 🇩🇪	Start: SoSe 2025
Modulname:	Studienarbeit - Geotechnik		
(englisch):	Research Project Geotechnic		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Nagel, Thomas / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	3 Monat(e)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, sowohl fachspezifische als auch fachübergreifende Aufgabenstellungen des Gebietes Geotechnik unter ingenieurmäßigen praxisnahen Bedingungen zu analysieren, begründete Lösungsmöglichkeiten abzuleiten und unter Berücksichtigung theoretischer und praktischer Aspekte zumindest exemplarisch innerhalb der vorgegebenen Zeit anzuwenden. Die Fähigkeiten zur schriftlichen Zusammenfassung der Problematik (Aufgabenstellung, Lösungsweg, Analyse, Ergebnisse) in Form einer ingenieurmäßigen Dokumentation sollen weiter vertieft werden.		
Inhalte:	Analyse der Aufgabenstellung, Konzipierung eines Arbeitsplanes; Recherche zum Stand der Technik; Einarbeiten in die anzuwendenden Methoden, Durchführung und Auswertung von Labor- und in situ - Beobachtungen oder Simulationen; Zusammenfassung sowie Analyse und gegebenenfalls Verallgemeinerung der Ergebnisse. Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit. Präsentation und Verteidigung in einem Seminar (20-min-Vortrag mit anschließender Diskussion)		
Typische Fachliteratur:	Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg in der jeweils gültigen Fassung; Richtlinien des Instituts für Bergbau und Spezialtiefbau für die Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten; Themenspezifische Fachliteratur.		
Lehrformen:	S1: Konsultationen / Seminar (1 SWS) S1: Studienarbeit (3 Mon)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Abschlusses von Pflichtmodulen im Umfang von 140 Leistungspunkten		
Turnus:	ständig		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP*: Studienarbeit AP*: Präsentation und Verteidigung * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	10		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP*: Studienarbeit [w: 2] AP*: Präsentation und Verteidigung [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 300h. Er umfasst die Zeiten für das Erstellen der Studienarbeit und die Vorbereitung auf die Präsentation im Rahmen eines Seminars.		


Daten:	TTBAU. BA. Nr. 907 / Prüfungs-Nr.: 31714	Stand: 19.05.2023 	Start: SoSe 2023
Modulname:	Tagebautechnik Steine/Erden/Erze		
(englisch):			
Verantwortlich(e):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul dient der Vermittlung von Sach- und Methodenkompetenz im Fachgebiet Bergbau-Tagebau. Die Studierenden erwerben Wissen zu folgenden Themenkomplexen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten des Rohstoffabbaus im Tagebau, insbesondere beim Abbau von Baurohstoffen, aber auch von Seifenlagerstätten und im Meeresbergbau. Die Studierenden werden mit der speziellen Technik für den Trocken- und Nassabbau u. deren Einsatzkriterien vertraut gemacht. • Besonderheiten des Tagebaubetriebes beim Abbau von Festgestein, z.B. in Erztagebauen, Steinbrüchen und von Naturwerkstein. <p>Die Studierenden lernen die verschiedenen Abbauverfahren des Rohstoffabbaus im Kleintagebau und beim Abbau von Festgestein sowie ihre Einsatzkriterien kennen. Sie werden befähigt, diese Tagebaue unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Belange zu planen.</p>		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Tagebau auf Lockergestein: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bedeutung ◦ Kriterien zur Geräteauswahl und Bildung von technologischen Komplexen sowie zur Abbauentwicklung ◦ Vorstellung von typischen Tagebaugeräten ◦ Qualitätsanforderungen an die Rohstoffverwendung ◦ Berechnungsgrundlagen und Fallbeispiele • Festgesteinstagebau: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bedeutung ◦ Vorstellung der speziellen Abbautechniken und -technologien, insbesondere Bohren und Sprengen sowie maschinelle Gewinnungsverfahren und deren Einsatzkriterien ◦ Prozessparameterbestimmung und -optimierung der maschinellen Gewinnung durch Labor- und Technikumsversuche • Nassabbau: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Gewinnung von Kiesen und Sanden unter Wasser sowie von Erzen in der Tiefsee 		
Typische Fachliteratur:	Strzodka, Sajkiewicz, Dunikowski (Hrsg.), 1979, Tagebautechnik, Band I und II, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig. Goergen (Hrsg.), 1987, Festgesteinstagebau, Trans Tech Publication Clausthal		
Lehrformen:	S1 (SS): Tagebau Lockergestein / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Tagebau Lockergestein / Übung (1 SWS) S1 (SS): Exkursion (1 d) S2 (WS): Tagebautechnik Festgestein / Vorlesung (2 SWS) S2 (WS): Tagebautechnik Festgestein / Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzungen für	Empfohlen:		


die Teilnahme:	Einführung in den Bergbau, 2023-02-23 Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: Moduleinzelprüfung (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 20 min / KA 60 min] PVL: Übungsaufgaben und Teilnahme an den Fachexkursionen Steine/Erden/Erze Die Teilnehmerzahl wird in der zweiten Woche der Vorlesungszeit anhand der Anwesenden in den Lehrveranstaltungen festgestellt und es wird den Studierenden unverzüglich mitgeteilt, wenn die mündliche Prüfungsleistung durch eine Klausurarbeit ersetzt wird. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	6
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: Moduleinzelprüfung [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 98h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die selbständige und angeleitete (z.B. Fachexkursionen) Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung, sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	TGW MED MA / Prüfungs-Nr.: 34218	Stand: 24.02.2023	Start: SoSe
Modulname:	Taktische Grubenwehrmedizin		
(englisch):	Tactical Mine Rescue		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing. Fichtner, Andreas / PD Dr.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau Kreiskrankenhaus Freiberg		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen den Einsatz einer erweiterten ertsen Hilfe unter Integration von Inhalten der taktischen Medizin. Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, die erlangten Kenntnisse für die Planung, Erstellung und die Organisation umfassender Hilfeleistungsstrukturen im komplexen bergbaulichen Umfeld anzuwenden und umzusetzen.		
Inhalte:	Themenschwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> • Erste Hilfe • Taktische Medizin • Notfallmedizin • Notfallmedizinische Ausrüstung • Notwendigkeit medizinischer Notkompetenz in Gewinnungsbetrieben und im Tiefbau • Stessoptimierte Handlungs- und Handlungsalgorithmen Die Vermittlung der theoretischen Inhalte wird durch Übungen und Praktika im untertägigen Raum ergänzt.		
Typische Fachliteratur:	Handlungsanweisungen des Deutschen Ausschuss für das grubenrettugswesen SME Mine Rescue Manual		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Bergbauspezifisches Praktikum / Praktikum (2 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Sicherheit und Rettungswerke in der Rohstoffindustrie, 2015-08-25		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: AP: Projektarbeit mit Praktikumsbeleg sowie Projektbericht		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): AP: Projektarbeit mit Praktikumsbeleg sowie Projektbericht [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 46h Präsenzzeit und 44h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der erlernten Inhalte, die Vorbereitung von Praktika und selbstständige Anfertigung von Berichten.		

Daten:	TM. BA. Nr. 043 / Prüfungs-Nr.: 42001	Stand: 06.11.2024 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Technische Mechanik		
(englisch):	Applied Mechanics		
Verantwortlich(e):	Römer, Ulrich J. / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Römer, Ulrich J. / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Einführung in die Statik, Festigkeitslehre und Dynamik. Anwendung und Vertiefung mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Lösung ingenieurtechnischer Probleme.		
Inhalte:	Ebenes Kräftesystem, Auflager- und Gelenkreaktionen ebener Trag- und Fachwerke, Schnittreaktionen, Reibung, Zug- und Druckstab, Biegung des geraden Balkens, Torsion prismatischer Stäbe, Kinematik und Kinetik der Punktmasse, Kinematik und Kinetik des starren Körpers, Arbeits- und Impulssatz, Schwingungen.		
Typische Fachliteratur:	Gross, Hauger, Schnell: Statik Springer 2003 Schnell, Gross, Hauger: Elastostatik Springer 2005 Hauger, Schnell, Gross: Kinetik Springer 2004		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2 SWS) S2 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übung, Vorlesung und Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	TTD1. BA. Nr. 024 / Prüfungs-Nr.: 41201	Stand: 04.03.2020 	Start: WiSe 2020
Modulname:	Technische Thermodynamik I		
(englisch):	Engineering Thermodynamics I		
Verantwortlich(e):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen grundlegende thermodynamische Prinzipien und Methoden erlernen und anwenden, um praktische Probleme auf den behandelten Gebieten der Technischen Thermodynamik zu beschreiben und zu analysieren. Mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen sind anwendungsorientierte Beispielaufgaben zu berechnen.		
Inhalte:	Es werden die grundlegenden Konzepte der Technischen Thermodynamik behandelt. Wichtige Bestandteile sind: Grundbegriffe (Systeme; Zustandsgrößen); 1. Hauptsatz (Energie als Zustands- und Prozessgröße; Energiebilanzen; Enthalpie; spezifische Wärmekapazität); 2. Hauptsatz (Grenzen der Energiewandlung; Entropie; Entropiebilanzen; Exergie); reversible und irreversible Zustandsänderungen in einfachen Systemen; thermodynamische Eigenschaften reiner Fluide; Kreisprozesse; Thermodynamik der Gemische für ideale Gase und feuchte Luft.		
Typische Fachliteratur:	K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Springer-Verlag H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra), 2020-02-07 Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2), 2020-02-07 Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	TTD2. BA. Nr. 714 / Prüfungs-Nr.: 41206	Stand: 04.07.2016 	Start: SoSe 2017
Modulname:	Technische Thermodynamik II		
(englisch):	Engineering Thermodynamics II		
Verantwortlich(e):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen ein vertieftes Verständnis für thermodynamische Prinzipien und Methoden erwerben, um komplexe Prozesse auf den behandelten Gebieten der Technischen Thermodynamik in ihrer Effizienz zu vergleichen, zu bewerten und zu optimieren. Mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen sind anwendungsorientierte Beispielaufgaben zu berechnen.		
Inhalte:	Aufbauend auf den Grundlagen aus der Technischen Thermodynamik I werden die dort behandelten grundlegenden Konzepte erweitert und vertieft. Wichtige Bestandteile sind: Adiabate Strömungsprozesse; Wärmeintegration und Wärmeübertragernetzwerke; Thermodynamik der Verbrennungsreaktionen; Wärmepumpen und Kältemaschinen; Thermische Kraftwerke; Kraft-Wärme-Kopplung und Kombi-Prozesse; Einführung in die Mischphasenthermodynamik; Absorptionskältemaschine.		
Typische Fachliteratur:	K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Springer-Verlag H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Thermodynamik I, 2016-07-05 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [180 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfaßt die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		


Daten:	TBUt MA / Prüfungs-Nr.: 34201	Stand: 24.02.2023 	Start: SoSe
Modulname:	Technologie Bergbau unter Tage		
(englisch):	Underground Mining Technology		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die rohstoff- bzw. lagerstätten-spezifischen technologischen Prozesse und Besonderheiten bei der Gewinnung von untertägigen Kali- und Salz-, Erz- und Spat-, Hartgesteins- sowie Kohlelagerstätten kennen. Das Wissen wird durch Kennenlernen beispielhafter Bergwerke angewendet und vertieft. Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage die erlangten Kenntnisse für die Abbauplanung und -durchführung im komplexen bergbaulichen Umfeld anzuwenden und umzusetzen.		
Inhalte:	<p>Gewinnung von untertägigen Kali- und Salz-, Erz- und Spat-, Hartgesteins- sowie Kohlelagerstätten mit den jeweils rohstoff- bzw. lagerstätten-spezifischen Themenschwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der Teilprozesse im Bergbau unter Tage, gegenseitige Abhängigkeiten • Abbauverfahren • Technologische Ketten • Größenordnungen: Betriebsgröße, Abteilungsgrößen, Gewinnungs- und Förderleistungen • Auswahl der Technische Ausrüstung • Organisation der Prozesse, insbesondere Schichtregime • Besonderheiten • Beispiele von Bergwerken <p>Die Vermittlung der theoretischen Inhalte wird durch eine Fachexkursion sowie zwei bergbauspezifische Praktika zum Thema „Erzgewinnung“ ergänzt.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Darling, Peter. SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1.</p> <p>Rauche, Henry. <i>Die Kaliindustrie im 21. Jahrhundert (Stand der Technik bei der Rohstoffgewinnung und der Rohstoffaufbereitung sowie bei der Entsorgung der dabei anfallenden Rückstände)</i>. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2015. ISBN 9783662468340.</p> <p>Zeitschrift <i>Kali und Steinsalz</i> des VKS</p> <p>La Vergne, Jack de. <i>Hard Rock Miner's Handbook</i>. Edition 5. Edmonton, Alberta (Canada): Stantec Consulting Ltd., 2014. ISBN 0-9687006-1-6.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Seminar (1 SWS)</p> <p>S2 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S2 (WS): Fachexkursion und -praktikum / Exkursion (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Obligatorisch: Internationale Rohstoffgewinnung, 2023-02-24 Bergbauplanung, 2023-02-24 bei Komplexprüfung</p> <p>Empfohlen: Laden, Fördern und Logistik im Bergbau, 2023-02-24 Grubenbewetterung, 2023-02-24</p>		

	Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24 Gewinnungsverfahren im Bergbau, 2023-02-24
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>in Prüfungsvariante 1: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] PVL: Teilnahme und Berichte für 1 Fachexkursionstag und 2 Praktikumstage „Erzgewinnung“</p> <p style="text-align: center;">oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ mit den Modulen „Herstellung vertikaler Grubenbaue“ und „Endlager- und Entsorgungsbergbau sowie Verschlussbauwerke“ [90 min] PVL: Teilnahme und Berichte für 2 Fachexkursionstage und 1 Praktikumstag „Schachtförderung“ sowie 2 Praktikumstage „Erzgewinnung“</p> <p>Die Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ wird bei der Prüfungsanmeldung beantragt. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	6
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>in Prüfungsvariante 1: MP/KA [w: 1]</p> <p style="text-align: center;">oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Profilierung untertägige Rohstoffgewinnung“ mit den Modulen „Herstellung vertikaler Grubenbaue“ und „Endlager- und Entsorgungsbergbau sowie Verschlussbauwerke“ [w: 1]</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der erlernten Inhalte, die Vorbereitung von Exkursionen/Praktika und selbstständige Anfertigung von Berichten sowie die Prüfungsvorbereitung.


Daten:	UGS1 / Prüfungs-Nr.: 32723	Stand: 28.11.2022 🇩🇪	Start: SoSe 2027
Modulname:	Technologie der Untergrundspeicherung 1		
(englisch):	Underground Storage Technology 1		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Bedeutung der unterirdischen Speicherung von Fluiden im System der Wirtschaft kennen lernen und verstehen. Es werden die Grundzusammenhänge, die Technik und Technologie der Erkundung, die prinzipielle untertägige Auslegung, Fahrweise und der sichere Betrieb von unterirdischen Speichern vermittelt. Es wird zudem auf die perspektivische Rolle der untertägigen Speicherung im Zusammenhang mit den Zielen der Energiewende (untertägige Wasserstoff-Speicherung) eingegangen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe der untertägigen Speicherung • Speicherkapazitäten in Deutschland • Erkundung von perspektivischen Speicherstandorten • Porenspeicher für Erdgas (untertägige Errichtung, Fahrweise) • Kavernenspeicher für Fluide (Herstellung, Komplettierung, Fahrweise) • Überblick über notwendige obertägige Einrichtungen 		
Typische Fachliteratur:	Katz, D.L.; Lee, R.L.: Natural Gas Engineering – Production and Storage. McGraw-Hill Publishing Company 1990 Solution of Mining Research Institute (SMRI)-Literatur.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS) S1 (SS): Seminar (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Stofftransport und Mehrphasenströmung im Untergrund, 2023-05-24 Einführung in die Geoströmungstechnik, 2023-05-24 Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik, 2023-05-24		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA*: Klausur [90 min] AP*: Belegarbeit * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA*: Klausur [w: 3] AP*: Belegarbeit [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		


Daten:	UGS2.Ma / Prüfungs-Nr.: 32729	Stand: 24.05.2023 🇩🇪	Start: WiSe 2027
Modulname:	Technologie der Untergrundspeicherung 2		
(englisch):	Underground Storage Technology 2		
Verantwortlich(e):	Amro, Mohd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Amro, Mohd / Prof. Dr. Rose, Frederick / Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden wird die Komplexibilität der untertägigen Speicherung im System der Geo-Energiesysteme vermittelt. Insbesondere werden dabei Aspekte der Auslegung und Errichtung von untertägigen Komplettierungs- und obertägigen Einrichtungen, auch im Kontext eines Projektmanagements für Ingenieure dargebracht. Zudem werden durch auswärtige Dozentenschaft aus diesem Industriezweig ausgewählte Kapitel und Fallbeispiele wie Vermessung von Kavernen, Dichtheitstest, Auslegungen von Komplettierungselementen und der aktuelle Forschungsstand bzw. die technologische Umsetzung der untertägigen Wasserstoffspeicherung dargestellt.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement bei der Erkundung, Errichtung und Inbetriebnahme von Speichern • Betriebsführung von Speichern • Ultraschallvermessung von Kavernen • Dichtheitstests und Bohrungsintegrität von Komplettierungen und Speichereinrichtungen • Untertägige Wasserstoffspeicherung (Forschungsstand und technisch-technologische Umsetzung) 		
Typische Fachliteratur:	Katz, D.L.; Lee, R.L.: Natural Gas Engineering – Production and Storage. McGraw-Hill Publishing Company 1990 Solution of Mining Research Institute (SMRI)-Literatur		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Obligatorisch: Technologie der Untergrundspeicherung 1, 2022-11-28 Empfohlen: Stofftransport und Mehrphasenströmung im Untergrund, 2023-05-24 Hydraulik von Fluiden in der Fördertechnik, 2023-05-24		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [60 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.		

Daten:	THGGM. MA. Nr. 633 / Prüfungs-Nr.: 32401	Stand: 25.05.2023 	Start: SoSe 2015
Modulname:	Theoretische Grundlagen der Geomechanik		
(englisch):	Theoretical Fundamentals of Geomechanics		
Verantwortlich(e):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Konietzky, Heinz / Prof. Dr.-Ing. habil. Herbst, Martin / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Nach Abschluss des Moduls sollen die Studenten die Grundbegriffe der Geomechanik inklusive deren mathematischen bzw. geometrischen Darstellung beherrschen.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Körperbegriff als Modell für geologische Bereiche und geotechnische Bauwerke (Eigenschaften, Randbedingungen) • Grundbegriffe der ebenen Verschiebungs-, Deformations- und Spannungsfelder sowie Möglichkeiten ihrer Darstellung • Beziehungen zwischen den geomechanischen Grundgrößen • Erklärung typischer Gesteinseigenschaften wie Elastizität, Plastizität und Rheologie • Exemplarische Anwendung bei der Darstellung von Brucherscheinungen in der Gesteinsmechanik, der Beurteilung der Stabilität von Hohlraumkonturen und der Tragfähigkeit von Fundamenten 		
Typische Fachliteratur:	Schnell (2002): Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Jaeger & Cook (2007): Fundamentals of Rock Mechanics, Blackwell Ramsy & Lisle (2000): Modern Structural Geology, Vol. 3: Application of continuum mechanics on structural engineering, Academic Press Brady & Brown (2004): Rock Mechanics for Underground Mining, Kluwer Konietzky (2021): Introduction into Geomechanics, www.tu-freiberg.de/fakultaet3/gt/felsmechanik/forschung-lehre/e-book Shen (2020): Modelling rock fracturing processes, Springer		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Mathematische und physikalische Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:		
Leistungspunkte:	KA [90 min]		
Note:	5		
	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übungen, die Lösung von Übungsaufgaben und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	TBT. MA / Prüfungs-Nr.: 31905	Stand: 24.05.2023 	Start: SoSe 2026
Modulname:	Tiefbohrtechnik		
(englisch):	Drilling Engineering for Oil, Gas and Deep Geothermal Wells		
Verantwortlich(e):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Reich, Matthias / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Den Studierenden wird detailliertes Wissen über Technologien und Abläufe, die speziell beim Abteufen von Tiefbohrungen angewendet werden, vermittelt. Sie vertiefen diese in Übungen und Praktika. Sie werden in die Lage versetzt, Tiefbohrungen zu planen und zu koordinieren.		
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Tiefbohrtechnik: <ul style="list-style-type: none"> ◦ MWD/LWD ◦ Datenübertragung im Bohrloch ◦ Richtbohrtechnik, Horizontalbohrtechnik ◦ Bohrlochkontrolle ◦ Praktikum • Ausgewählte Kapitel der Bohrtechnik (z.B. Offshore Drilling, Liner Drilling, Underbalanced Drilling, Coiled Tubing, Sidetracks/Casing exits, Fräsen von Casings) • Bohrtechnik-Exkursion 		
Typische Fachliteratur:	Aadnoy, B S., Mitchell, R F., & Miska, S Z. (2011): Fundamentals of Drilling Engineering. Richardson, Tex: Society of Petroleum Engineers. Aadnoy, B S., Miska, S Z., Copper, I., Payne, M L., & Mitchell, R F. (2009): Advanced drilling and well technology. Richardson, Tex: Society of Petroleum Engineers. Azar, J J. (2008). Drilling engineering (Nachdr.). Tulsa, Okla: PennWell. Schaumberg, G. (2001): Bohrgeräte-Handbuch. Bergschulverein Bohrmeisterschule Celle e. V., Celle. Reich, M. (2022): Auf Jagd im Untergrund: Mit Hightech auf der Suche nach Öl, Gas und Erdwärme (3rd ed.). Springer, Berlin, Heidelberg.		
Lehrformen:	S1 (SS): Tiefbohrtechnik - VL / Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Tiefbohrtechnik - Ü / Übung (1 SWS) S1 (SS): Tiefbohrtechnik - Pr / Praktikum (1 SWS) S1 (SS): Ausgewählte Kapitel der Bohrtechnik / Seminar (1 SWS) S1 (SS): Bohrtechnik-Exkursion / Exkursion (3 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Herstellung und Komplettierung von Bohrungen, 2023-10-24 Allgemeine Bohrtechnik, 2022-11-25		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP* [30 min] AP*: Praktikumsbericht PVL: Exkursionsbericht PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):		

	MP* [w: 4] AP*: Praktikumsbericht [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 95h Präsenzzeit und 85h Selbststudium.


Daten:	SPTMB1. MA. Nr. 3335 / Prüfungs-Nr.: 31916	Stand: 05.03.2020 	Start: SoSe 2020
Modulname:	Tunnelbautechnik		
(englisch):	Tunneling Machinery		
Verantwortlich(e):	Sobczyk, Martin / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Schumacher, Lothar / Dr.-Ing. Kirsten, Ulf / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Maschinenbau		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studenten kennen Bohrtechniken und Maschinen, die im Tunnelbau eingesetzt werden und können diese bewerten. Sie können unterschiedliche Vortriebsarten aus maschinentechnischer Sicht sowie periphere Maschinentechnik analysieren.		
Inhalte:	Tunnelbautechnik, Konvergenz, Standzeit, Ausbau- und Sicherungstechniken, Sprengvortrieb, Sprenglochbohrwagen, Fahrlader, Teilschnittmaschinen, Tunnelbohrmaschinen, Ortsbruststützung, Schneidradformen, Radlagerung, Werkzeuge, Abdichtung, Vorschub- und Schneidkräfte, Leistungsberechnung		
Typische Fachliteratur:	Arnold: Flachbohrtechnik Fengler: Grundlagen der Horizontalbohrtechnik Maidl: Handbuch des Tunnel- und Stollenbaus Maidl: Tunnelbohrmaschinen im Hartgestein Stein: Gabenloser Leitungsbau Habenicht: Maschinelles Streckenvortrieb im Bergbau – Entwicklung und Probleme Maidl et al.: Maschinelles Tunnelbau im Schildvortrieb		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Bachelorabschluss oder Vordiplom		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Data:	UMS MA. / Examination number: 30116	Version: 24.11.2022 	Start Year: SoSe 2026
Module Name:	Underground Mine Surveying		
(English):			
Responsible:	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Lecturer(s):	Benndorf, Jörg / Prof. Dr.-Ing.		
Institute(s):	Institute for Mine Surveying and Geodesy		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	After successful completion of the course, students are able to apply the theory of error propagation in the context of planning and critical analysis of measurement results for underground surveying campaigns. Students are enabled to optimize the case specific use of suitable surveying instrumentation, the measurement design and data processing method for campaigns related to the absolute spatial orientation of underground mining workings, independently conduct typically underground mine surveying tasks and analyze results.		
Contents:	<ul style="list-style-type: none"> • legal regulations with respect to underground mine surveying (in particular German law: "Verordnung über markscheiderische Arbeiten und Beobachtung der Oberfläche - MarkscheiderBergverordnung") • application of the theory of error propagation and GUM - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement for precision surveying design and evaluation of results • transfer of coordinates and orientation from surface to the underground (mechanical and optical shaft plumbing, gyroscopic measurements, magnetic orientation, application of inertial systems) • alignment control in underground drifts and tunnels • underground mapping using laser scanning solutions • underground geodetic infrastructure and mine mapping • drill hole surveying • recent developments in underground positioning and navigation (SLAM algorithms) 		
Literature:	<p>Schulte, Löhr, Vosen: Markscheidkunde für das Studium und die betriebliche Praxis. Springer Verlag;</p> <p>Meixner, H. und Bukrinskij, A.: Markscheidwesen für Bergbaufachrichtungen. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985;</p> <p>Knufinke, P.: Allgemeine Vermessungs- und Markscheidkunde.; 1. Auflage, ISBN: 3-89653-530-7. Deutscher Markscheiderverein e.V., Bochum, 1999;</p> <p>Ogundare, J. O. (2015). Precision surveying: the principles and geomatics practice. John Wiley & Sons.</p> <p>Ogundare, J. O. (2018). Understanding Least Squares Estimation and Geomatics Data Analysis. John Wiley & Sons.</p> <p>Walker, J., Awange, J. (2020). Fundamental Surveying. In: Surveying for Civil and Mine Engineers. Springer, Cham.</p> <p>Journals: Markscheidwesen, AVN, VDV-Magazin</p>		
Types of Teaching:	<p>S1 (SS): Lecture Underground Mine Surveying / Lectures (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Practical Underground Mine Surveying / Practical Application (2 SWS)</p>		
Pre-requisites:	<p>Mandatory:</p> <p>Grundlagen der Vermessungstechnik und des technischen Darstellens.</p>		

	2022-11-23 Recommendations: Parameterschätzung für lineare Modelle, 2022-11-10 Geomess- und Instrumententechnik, 2022-11-10
Frequency:	yearly in the summer semester
Requirements for Credit Points:	<p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains: MP: Oral Examination [20 to 40 min] PVL: Successfull finished assignments and practical documentation PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP: Oral Examination [20 bis 40 min] PVL: Successfull finished assignments and practical documentation PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Credit Points:	5
Grade:	<p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w): MP: Oral Examination [w: 1]</p>
Workload:	The workload is 150h. It is the result of 60h attendance and 90h self-studies.

Daten:	URoG BA / Prüfungs-Nr.: 34208	Stand: 24.02.2023 	Start: WiSe
Modulname:	Untertägige Rohstoffgewinnung		
(englisch):	Underground Mining Methods		
Verantwortlich(e):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en):	Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Bergbau und Spezialtiefbau		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen die grundsätzlichen Verfahren, technische Ausrüstung und Besonderheiten sowie die Haupt- Hilfs- und Nebenprozesse für die Gewinnung von mineralischen Rohstoffen unter Tage kennen. Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, die erlangten Kenntnisse für die Planung, Erstellung und den Betrieb solcher Grubenbaue im komplexen bergbaulichen Umfeld anzuwenden und umzusetzen.		
Inhalte:	Themenschwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> • Abbauverfahren: Bauweisen und Gebirgsbeherrschung • Planung, Grundlagen und Aufschluss untertägiger Bergwerke • Betrieb untertägiger Bergwerke • Bergmännische Hohlraumbauten: Kavernen, Stollen, Tunnel in geschlossener Bauweise • Grundlagen der Gebirgsbeherrschung im Gewinnungsbergbau, • Unterstützungsausbau • Anker Ausbau: Funktionen, Bauformen, Bestandteile • Ausbau aus Baustoffen • Ausbau aus Klebern/Kunstharzen • „Kombi“ - Ausbau • Setzen, Rauben und Organisation von Ausbausystemen • Grundlagen des Versatzes • Aufgaben und Funktionen des Versatzes • Versatzmaterialien • Versatzeinbringverfahren • Grundlagen von Förderung • Transport und Fahrgang • Berechnung und Auslegungsbeispiele für Fördertechnik in komplexen Systemen • Betriebsorganisation Förderung/Versatz • Fachexkursionen Die Vermittlung der theoretischen Inhalte wird durch eine begleitete Fachexkursion ergänzt.		
Typische Fachliteratur:	Darling, Peter. SME Underground Mining Engineering Handbook; Society for Mining, Metallurgy and Exploration. 2023. ISBN 978-0-87335-484-4. Ebook 978-0-87335-485-1.		
Lehrformen:	S1 (WS): Untertägige Rohstoffgewinnung / Vorlesung (2 SWS) S1 (WS): Untertägige Rohstoffgewinnung / Exkursion (1 d) S2 (SS): Untertägige Rohstoffgewinnung / Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Laden, Fördern und Logistik im Bergbau, 2023-02-24 Grubenbewetterung, 2023-02-24 Untertägige Rohstoffgewinnung, 2023-02-24 Gewinnungsverfahren im Bergbau, 2023-02-24		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Voraussetzungen für	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen		

die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>in Prüfungsvariante 1: MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min] PVL: Teilnahme und Bericht für 1 Fachexkursionstag oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ mit den Modulen „Grubenbewetterung“ und „Laden, Fördern und Logistik im Bergbau“ [90 min] PVL: 1) Übungsaufgaben Grubenbewetterung, 2) Übungsaufgaben Laden, Fördern und Logistik und 3) Teilnahme und Berichte für 2 Fachexkursionstage und 1 Praktikumstag „Grubenbewetterung“ Zur Einzelmodulprüfung: Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen. Die Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ wird bei der Prüfungsanmeldung beantragt. PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.</p>
Leistungspunkte:	5
Note:	<p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>in Prüfungsvariante 1: MP/KA [w: 1] oder</p> <p>in Prüfungsvariante 2: MP: Komplexprüfung „Grundlagen untertägiger Bergbau“ mit den Modulen „Grubenbewetterung“ und „Laden, Fördern und Logistik im Bergbau“ [w: 6]</p>
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der erlernten Inhalte, die Vorbereitung von Exkursionen/Praktika und selbstständige Anfertigung von Berichten sowie die Prüfungsvorbereitung.

Daten:	WAEPKAE. MA. Nr. 3067 / Prüfungs-Nr.: 41211	Stand: 04.06.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Wärmepumpen und Kälteanlagen		
(englisch):	Refrigeration and Heat Pumps		
Verantwortlich(e):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Dozent(en):	Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.		
Institut(e):	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein für eine gegebene Problemstellung ein geeignetes Verfahren zur Erzeugung tiefer Temperaturen auszuwählen, den Kälte- bzw. Wärmepumpenprozess zu konzipieren, die erforderlichen Komponenten zu berechnen und die Grundlagen für die konstruktive Gestaltung bereitzustellen.		
Inhalte:	Es werden die grundlegenden Verfahren zur Erzeugung tiefer Temperaturen einschließlich ihrer prinzipiellen Umsetzung entwickelt. Dabei wird ausführlich sowohl auf Kaltdampf-Kompressionsmaschinen, Dampfstrahlmaschinen, Sorptionsmaschinen, Kaltluftmaschinen sowie elektrothermische Verfahren eingegangen. Dies beinhaltet die physikalischen Grundlagen ebenso, wie die Eigenschaften der verwendeten Arbeitsstoffe sowie die Berechnung und Gestaltung einzelner Komponenten wie Verdichter, Expansionsventile, Verdampfer, Verflüssiger, Absorber, Austreiber.		
Typische Fachliteratur:	VDI-Wärmeatlas, Springer-Verlag H. L. von Cube, F. Steimle, H. Lotz, J. Kunis: Lehrbuch der Kältetechnik, C. F. Müller Verlag, Karlsruhe H. Jungnickel: Grundlagen der Kältetechnik, Verlag Technik, Berlin		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Technische Thermodynamik II, 2016-07-04 Technische Thermodynamik I, 2020-03-04		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Freiberg, den 25. März 2025

gez.
Prof. Dr. Swanhild Bernstein
Prorektorin für Bildung und Qualitätsmanagement in der Lehre

i.V. für den Rektor
Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg
Redaktion: Prorektor für Bildung und Qualitätsmanagement in der Lehre
Anschrift: TU Bergakademie Freiberg
09596 Freiberg
Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg